当代金融
名著译丛

资本市场：机构与工具

〔美〕弗兰克·J·法博齐
〔美〕弗朗哥·莫迪利亚尼／著
唐　旭／等译



CAPITAL MARKETS
SECOND EDITION

经济科学出版社

当代金融名著译丛

资本市场：机构与工具

第二版

人行研究生部藏书
分类号 F830.9/17
总 号 072781

〔美〕弗兰克·J·法博齐
Frank J. Fabozzi
耶鲁大学管理学院
〔美〕弗朗哥·莫迪利亚尼 著
Franco Modigliani
麻省理工学院斯隆管理学院

唐 旭 等译

072781

经济科学出版社

责任编辑：王书燕
责任校对：段健瑛
封面设计：卜建晨
版式设计：周国强
技术编辑：刘　军

资本市场：机构与工具
第二版
弗兰克·J·法博齐
弗朗哥·莫迪利亚尼　著
唐　旭　等译
*
经济科学出版社出版、发行　新华书店经销
北京印刷一厂印刷
出版社电话：62541886　发行部电话：62568479
经济科学出版社暨发行部地址：北京市海淀区万泉河路 66 号
邮编：100086
*
787×960 毫米　16 开 45.75 印张　920000 字
1998 年 3 月第一版　1998 年 3 月第一次印刷
印数：0001—5000 册
ISBN 7-5058-1349-8/F·955（平）　定价：72.00 元
ISBN 7-5058-1368-4/F·970（精）　定价：84.00 元

图书在版编目（CIP）数据

资本市场：机构与工具/（美）法博齐（Fabozzi，F. J.），（美）莫迪利亚尼（Modigliani，F.）著；唐旭等译. －北京：经济科学出版社，1998.3
（当代金融名著译丛）
ISBN 7-5058-1349-8

Ⅰ. 资… Ⅱ. ①法… ②莫… ③唐… Ⅲ. 资本市场-研究
Ⅳ. F830.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字（97）第 29715 号

Capital Markets Institutions and Instruments Second Edition

Frank J. Fabozzi
School of Magagement
Yale University

Franco Modigliani
Sloan School of Management
Massachusetts Institute of Technology

图字：01—97—1481 号

Original English language edition published
by Prentice Hall Inc.
Copyright 1996 by Prentice Hall Inc.
All Right Reserved.

©1998 中文简体字版专有出版权属经济科学出版社
版权所有　翻版必究

当代金融名著译丛
翻译编辑委员会

顾　问　刘鸿儒　甘培根
主　编　唐　旭
副主编　王书燕
编　委　蔡浩仪　刘　利　郑　薇　张　睿
　　王　丹　周更强　成家军　郭　浩

丛书总序

(一)

经过近20年的改革与发展，中国经济走上了一条持续高速发展的不归之路。在每一个发展过程中，经济的增长、资金的筹集与流动、对外贸易的发展与外资的流入、资本市场的建立、货币市场工具的使用、间接宏观调控手段的效果，以及通货膨胀的出现与控制、国有企业的改革，都涉及到金融体制的设计与运行的有效性。随着经济改革的深入，我们越来越感到金融的重要；随着市场的发展，我们越来越觉得运用金融手段必不可少。

80年代，我们呼吁金融改革，目的在于唤醒经济管理部门与操作部门的金融意识，其结果是金融体系大扩张并伴随着金融运作系统的相对滞后；进入90年代，证券市场的建立对全民进行了一次现实的金融“扫盲”，但无情的市场一次又一次地戏弄着众多的具有模糊金融意识的投资者。金融体系扩张，又收缩，使我们开始冷静下来研究问题，我们需要的不再是轰动效应，而是操作技巧。

1997年的亚洲金融危机，使我们更现实地认识到金融操作的重要性。而中国经济改革也确实深入到了操作阶段。比如，如何管理我们的银行体系，如何防止金融风险，如何运用新的金融工具创造收益，规避风险，如何进行资本运作，搞活大中型国有企业，实现经济结构调整。这些问题的解决需要我们深入了解金融运行的规律，真正学习一些技能，提高我们的管理水平。

我们还常常感叹大学教育中的教材老化，离现实太远，特别是经济学，讲一般理论多，讲现代管理操作少。尤其在经济迅速走向市场化以后，这个矛盾更为突出。

(二)

中国人民银行研究生部自1981年成立以来，一直致力于中国金融教育的改革试验，并取得社会的广泛认同。它采用教授聘请制，从国内外聘请优秀的教授来校任教，这些教授的精彩讲授使学生获益颇多。

自1994年以来，研究生部在世界银行的帮助下又一次更新了课程计划，增添了不少国际上最新的，且与我国经济发展紧密相关的金融课程。这些课程由国外的金融学教授主讲，他们带来了国际上最新的金融教材与参考书。这些教材和参考书由知名金融学教授和专家所著，在国际上有很大影响，它们不仅适用于我部研究生，而且对我国的整个金融管理和金融教育都有很大的参考价值。因此，我们决定把它们译成中文，定名为《当代金融名著译丛》，让更多的人能够从中获益。

这个翻译计划得到经济科学出版社和中国金融教育基金会的大力支持，同时，中国著名的金融教授，前中国证监会主席刘鸿儒和中国人民银行研究生部名誉主任甘培根教授作为本译著系列的顾问，也给予了多方面的指导。特别值得指出的是，经济科学出版社的编辑王书燕女士在本丛书的选题策划，与国外出版机构的版权交涉以及组织翻译、编辑等方面做了大量的工作。

中国经济与金融有许多不同于发达国家的地方，但金融运行规律和操作技巧则是国际上通行的，也是中国金融要逐步靠近的。这套译著是经过我们严格挑选后审慎购买国外版权，并精心组织翻译的。若此译著系列能让读者完整地了解市场经济下金融运作的精髓，改善我国的金融管理，我们的愿望就达到了。

唐 旭

1997年12月

原版前言

在弗佰·所罗门（Phibro－salomon）公司1985年的年度报告中，一位有名的经济学家亨利·考夫曼（Henry Kaufman）恰当地描述了世界金融市场所发生的革命：

“假如一名现代的范文格（Rip Van Winkle）在20年前，甚至只是十年前睡着了，那么今天当他醒来，将惊异于金融市场所发生的变化。他将发现，高度统一的市场、一系列广泛应用的融资工具和应付市场风险的新方法代替了分割的国内资本市场和占绝对比重的固定利率融资。”

本书旨在描述当今金融市场上存在的广为应用的融资、投资和控制风险的工具。新式金融工具的发明并非是因为华尔街上有人认为引入一种比现有更新鲜的工具是件十分有趣的事。借款人和投资者基于其资产负债管理现状、当局的管理限制（如果有的话）、财务会计以及税务方面的考虑而产生的需要推动着对新工具的需求。由于这些原因，为了理解已经发生和即将发生的金融创新，需要对主要机构投资者的资产－负债管理问题有一般的了解。因此，除了涉及所有的金融工具市场之外，对主要机构投资者所面临的资产与负债管理问题及其采取的策略也作了简要的论述。

我们相信，对于一个市场参与者及游戏规则制定者的特点不断发生变化的市场而言，本书的内容已经尽量更新了。新式金融工具按一定的规律产生着。然而，只要了解了借款人和机构投资者的需要以及现存金融工具的特点，读者们将能够认识到一项新式金融工具的贡献。

本书在几个方面不同于传统的资本市场教材，一个重要的方面是涉及了衍生市场（期货、期权和互换等）。这些市场是全球资本市场整体的一部分，他们并非像报界和某些信息欠灵通的议员们以及当局管理者所划分的那样，是外来的市场。这些工具为市场参与者提供了一种风险控制机制—借款者可以控制借款成本，投资者可以

控制其投资组合的市场风险。可以说，没有衍生市场就没有高效率的全球资本市场。

另外，理解期权理论的基本原则也是十分重要的。期权不仅是一种独立的金融工具，许多其他金融工具也体现了期权原理，同时众多金融机构的负债中也包含有期权。不了解期权的基本性质就很难了解资产负债的复杂性质。

虽然许多学院都开设衍生市场的专业课程，我们的目的却不在于深入钻研各式各样的交易策略和分析各种定价模型之间的细微差异。相反，我们对这些工具在金融市场上的作用、其定价的基本原则以及市场参与者如何运用它们来控制风险作出一般的描述。

本书的一大特色是涉及了抵押市场和资产的证券化。资产证券化是指以相应资产的现金流为抵押发行证券。资产证券化的过程与获取资产的传统融资渠道有着很大差异。目前，证券化资产的最大市场是抵押证券市场，在那里作为抵押的资产是抵押贷款。以地产以外的抵押贷款作抵押的证券化资产所占份额较小，但是增长很快。

本书的另一大特色是强调了外国投资者在美国市场上的作用。虽然本书的大部分是在论述美国的金融市场，但是自始至终都穿插了对其他主要金融市场的描述。

在决定本书所涉及的专题时，对哪些应该包括在资本市场课程中，哪些应属于投资管理的范围作了区分。通常，机构投资者的需要决定了他投资于哪些具有某种投资特点的金融工具和采取哪些特定的投资策略，因此我们不得不跨越界限进行论述。本书所采用的方法使得其既可应用于投资银行课程，又可作为衍生市场课程的补充教材。

第一版与第二版之间的差异

第二版大大扩充了第一版的专题。章数从二十二章增加到三十一章。两版之间的差异总结如下：

·第一版第一章比较长。第二版中这部分内容被分散到第一章和第二章中。金融市场全球化的原因和全球市场的分类从第一版的最

后一章调至第二版的第一章。

·有了专门论述一级市场（第六章）和二级市场（第七章）的章节。第一版中有关一级市场和二级市场的内容分散于几章之中。

·有关风险与收益的内容从第一版的一章扩充至第二版的两章（第八章和第九章）。

·一个新的介绍互换市场的章节被安排在书中前面。这一章节说明了互换如何用于创造证券。有关互换种类的更具体的论述参见后面的一些章节。第十五章讨论了股权互换，第一版中没有涉及这一专题。

·利率决定的有关内容从第六章的两章扩充至三章（第十六、十七、十八章）。

·公司债券的有关内容从一章增至两章（第二十一、二十二章）。有关中期票据市场和贷款市场的论述也扩充了。对破产程序也有所涉及。

·抵押证券的内容被扩充至两章：抵押转递证券（第二十五章）和担保抵押证券（第二十六章）。担保抵押证券的论述从抵押转递证券的集中开始，并证明了如何分割现金流以创造各种各样的证券。这种方式让学生明白金融市场上广泛使用的证券构建过程。

·一个新的章节（第二十七章）专门论述按揭证券。

·第一版中利率风险控制工具的两章被重新组织并扩充了。第二十八章论述了交易所交易的利率期权和期货市场，第二十九章论述了柜台交易利率衍生市场。

·第一版中外汇市场的一章被分为两章（第三十、三十一章）。

·第一版最后一章的全球金融市场的内容在第二版中被融合到有关章中。

·每一章后的问题至少增加了50%。

致谢

对曾经给予我们各种帮助的人深表谢意。迈克·费里（Michael Ferry，乔治·迈森大学）为许多章节提供了极大的帮助。斯蒂夫·伯

克思尔（Steve Boxer）和阿朗·莫拉里德哈尔（Arun Muralidhar）对第一版的绝大部分章节作出了有益的评论。劳伦斯·西吉尔（Laurence Siegel，福特基金会）审定了许多章节并给予了深刻的评论和鼓励。伊丽莎白·梅斯（Elizabath Mays，储蓄监管办公室）对第三章提供了极好的建议。

其他阅读了本书部分手稿并提出反馈意见的有：约瑟夫·本西文加（Joseph Bencivenga，所罗门兄弟公司），阿南德·巴塔查亚（Anand Bhattacharya，谨慎证券公司），马克·卡斯特里诺（Mark Castelino，罗得格斯大学），丹尼尔·T·科金（Daniel T.Coggin，咨询专家）布鲁斯·科林斯（Bruce Collins，西康涅狄卡州立大学），杰克·克拉克·弗朗西斯（Jack Clark Francis，巴鲁学院，纽约市大学），盖里·L·卡斯蒂诺（Gary L.Gastineau，咨询专家），罗勃特·L·金里根二世（Robert L.Gillingan II，经纪人与再保险市场协会），拉姆齐·葛多（Ramzi Gedeou，咨询专家），K·C马（K. C Ma，咨询专家），斯科特·理查德（Scott Richard，米勒、安得森和谢德公司），乌齐·亚里（Uzi Yaari，罗得格斯大学）。

麻省理工学院（MIT）和法波齐教授在耶鲁的课程都采用了本教材的一部分内容，许多学生也对教材提出了宝贵的意见。特别要向巴巴拉·阿多（Barbara Addo）、阿伦·格尔斯坦（Alan Gerstein）和斯蒂法诺·罗西尼（Stefano Roscini）表示感谢。

同以下各位在众多专题上的讨论对我们也很有启发：Robert Arnott（第一区氏公式），Paul Asqith（MIT），Douglas Bendt（抵押风险评估公司），Peter L.Bernstein（佰恩斯坦公司），David Canuel（阿尔塔斯投资管理公司），John H.Carlson（忠诚投资公司），Peter Carillon（雷曼兄弟公司），Andrew S.Carron（第一波士顿），Peter E.Christensen（潘·韦伯公司），Ravi Dattatreya（住友银行资本市场部），Sylvan Feldstein（美林公司），Henry Gabbay（黑石财务管理公司），Sean Gallop（野村证券），Hal hinkle（高盛公司），Jane Howe（太平洋投资管理公司），David p·Jacob（野村证券），Joseph Quagliardo，Jr（基福德·冯联合公司），Frank J.Jones（卫士人寿保险公司），Andrew Kalotay（安得鲁·卡罗特联合公司），Martin Leibowitz（CREF），Ed Murphy（商人互助保险公司），Scott Pinkus

(高盛公司), Mark Pitts (白橡树资本管理公司), Chuck Ramsey (第一西南和抵押风险评估公司), Sharmin Mossarvar Rahmani (高盛公司), Frank Ramirez (第一西南公司), Michael Rosenberg (美林公司), Dexter Senft (雷曼兄弟公司) 和 Richard Wilson (飞驰投资者服务公司)。

每章末尾的有些问题选自《机构投资者》(《Institutional Investor》)和其他机构投资者公司的出版物, 如《华尔街快报》、《银行快报》、《公司融资周刊》、《衍生产品周刊》、《货币管理快报》和《资产组合快报》。感谢周刊的编辑汤姆·拉蒙特 (Tom Lamont), 是他批准我们使用这些资料。第三章中美国和全球最大银行的信息来自于斯莱公司的欧洲银行数据库。简·D·斯里 (Jan D Slee) 和埃莱娜·卡伦巴赫 (Elaine Kallenbach) 提供了这些信息。

另外, 作者还希望感谢以下的审订者: John S. Strong (威廉玛丽学院), Jim Kolari (得克萨斯 A&M 大学), William A. Kracaw (普度大学), Peter williamson (达特茅斯学院), Don M. Chance (弗吉尼亚理工学院和州立大学), Peggy Fletcher (西北大学), Robert E. Lamy (威克森大学), Colleen Pantalone (西北大学) 和 Andrear Heuson (迈阿密大学)。

弗兰克·J·法博齐

弗朗哥·莫迪利亚尼

作者生平简介

弗兰克·J·法博齐（Frank J.Fabozzi）是耶鲁大学管理学院的金融学副教授和《投资组合管理杂志》（Journal of Portfolio Management）的编辑，1986—1992 年间麻省理工学院金融教学组的专职成员。法博齐博士撰写和编辑了许多广为世人称赞的金融学著作。他是黑石封闭式基金和公园道投资组合开放式基金的董事和两家离岸基金的监事。他于 1972 年在纽约城市大学的研究生中心获得经济学博士学位，并且是一位注册金融分析师（CFA），1994 年被诺瓦东南大学授予人文学科名誉博士学位。

弗朗哥·莫迪利亚尼（Franco Modigliani）是麻省理工学院的教授和金融、经济学教授，国际经济协会的名誉主席，美国经济协会、美国金融协会和计量经济协会的前主席。他是许多学会的成员，其中包括国家科学院。莫迪利亚尼教授撰写了大量经济学和金融学方面的书籍和文章。1985 年 10 月，他被授予诺贝尔经济学奖。曾担任联邦储备体系、美国财政部和许多欧洲银行和公司的顾问，也是许多公司的董事。莫迪利亚尼教授 1939 年在罗马大学获得了法理学博士学位，1944 年在新社会调查学院获得了社会科学博士学位，并获得了其他一些荣誉学位。

第一章 导 论

学习目的

读完本章你将会理解：

- ●什么是金融资产
- ●债务工具与权益工具之间的差别
- ●金融资产价格决定的一般原则
- ●金融资产的十个特点：货币性、可分性和发行单位、可逆性、期限、流动性、可转换性、币种、现金流和收益的可预测性、复合性和税务状况
- ●金融资产的主要经济功能
- ●什么是金融市场及其主要经济功能
- ●划分金融市场的不同方法
- ●衍生工具的含义
- ●金融市场全球一体化的原因
- ●全球金融市场的分类

在市场经济中，许多决策的结果驱动着经济资源的分配。价格是引导经济资源进行最佳配置的信号。经济中的市场类型可分为：(1) 提供产品（商品和劳务）的市场，或称产品市场；(2) 提供生产要素（劳动和资本）的市场，或称要素市场。本书旨在集中讨论要素市场的一部分，即金融资产的市场，或简称金融市场，资本的成本就是在这个市场中被决定的。本章我们将看一看金融资产和金融市场的基本特征及功能。

金融资产

从最基本的定义开始，**资产（asset）**是指任何具有交换价值的所有物。资产可划分为有形资产或无形资产。**有形资产（tangible assets）**是指其价值决定于特定有形财产的资产，例如房屋、土地或机器。有形资产可进一步划分为可再生资产，如机器；和不可再生资产，如土地、矿井或艺术品。

与此相反，**无形资产（intangible assets）**代表了对某种未来收益的合法要求权，它们的价值与所有权的具体形式（无论是具体物质形态还是其他方面）没有任何关系。**金融资产（financial assets）**，金融工具或证券是无形资产，对这些工具而言，典型的未来收益是对未来现金流的要求权。本书将讨论各种各样的金融资产，它们的交易（即买卖）市场，以及对它们进行估价的原则。

同意未来支付现金流的实体称为金融资产的发行人，金融资产的所有者被称为**投资者（investor）**。以下是金融资产的一些例子：

- 美国财政部发行的债券。
- 通用电气公司发行的债券。
- 加利福尼亚州发行的债券。
- 法国政府发行的债券。
- 汽车贷款。
- 房屋抵押贷款。
- 数据设备公司发行的普通股。
- 本田摩托公司发行的普通股。

在美国财政部发行债券的例子中，美国政府（发行人）承诺在债券到期前支付利息给投资者，并在到期日偿还所借本金。通用电气公司和加利福尼亚州政府发行债券的例子中，像美国财政部发行的债券一样，发行人同意在债券到期前支付利息给投资者，并在到期日偿还所借本金。在法国政府债券的例子中，如果法国政府不违约的话，现金流的支付数目是已知的。然而，现金流的支付可能不是以美国美元，而是以法国货币，即法郎进行。因此，虽然以法郎支付的未来现金流可以确定，从美国投资者的角度看，美元数目却是未知的。美元的多少取决于收到现金支付和转换为美元时法郎与美元的汇率。

对于汽车贷款和房屋贷款而言，发行人是借入资金的个人。投资者是贷出资金给个人的实体，如银行。贷款协议将规定借款者偿还贷款和支付利息的进度安排。

数据设备公司的普通股使投资者有权获得公司派发的股利，投资者同时还具有清算时按股份比例获得公司净资产的权利。

就本田摩托公司普通股的现金流支付而言，道理也是一样的。另外，就美国投资者的角度而言，因为本田公司将以日元进行现金支付，美元的现金支付是不确定的。以美元进行的现金支付决定于美元、日元互换时的汇率。

债务与权益要求权

金融资产的持有人所拥有的要求权可能有固定数目，也可能是处于变化中的残余数目。前一种情况下的金融资产被称为**债务工具（debt instrument）**。美国财政部、通用电气公司和加利福尼亚州发行的债券，就是借入资金时要求进行固定美元支付的债务工具的例子。两笔贷款也是债务工具。

权益要求权（equity claim，也称残值要求权，residual claim）要求金融资产的发行人在支付债务工具所有者后按其收入（如果还有的话）对权益工具的所有者进行支付。普通股就是权益要求权的一个例子。生意场上的合伙股份是另一个例子。

某些金融资产属于两类兼之。例如，优先股就是投资者有权获得固定数目支付的权益要求权。然而这一支付却是不确定的，只有当债务工具持有人获得支付后才有。另一例子是可转换债券，它允许投资者在一定情况下将债务转换成股权。支付固定数目的债务工具和优先股被称为**固定收入工具（fixed income instruments）**。

金融资产的价值

估价是决定一项金融资产的合理价值或价格的过程。估价的基本原则是：任何一项金融资产的价值都是其预期现金流的现值。这一原则对于任何金融资产都适用，因此，它同等地适用于普通股、债券、贷款和房地产。

这一原则十分简单：只要确定现金流然后计算现值即可，然而，完成这一工作并非那么容易。

估计现金流——金融资产估价所遇到的第一个问题是解释“现金流”的含义。会计师有着现成的答案：它等于税后净收入加上非现金费用支出，如折旧。这是个很好的定义，但对于我们的目标毫无用处。**现金流（cash flow）**是指投资于一项特定金融资产而预期每期将获得的现金。

无论是债务工具还是权益工具，金融资产的种类和发行人的特征决定了预期现金流的确定程度。例如，假设美国政府从来不对其发行的债务工具违约，美国财政部发行证券的现金流就是确定的。

其他债务工具的现金流之所以不确定，有三个原因：首先，发行人有可能违约。第二，大多数债务工具都设有条款，给予发行人或投资者改变所借资金偿还方式的权力（这些特点将在第六篇讨论）。最后，就像在第六篇中要说明

的，某些债务工具的利率在所借资金未偿还期间可能发生变化。

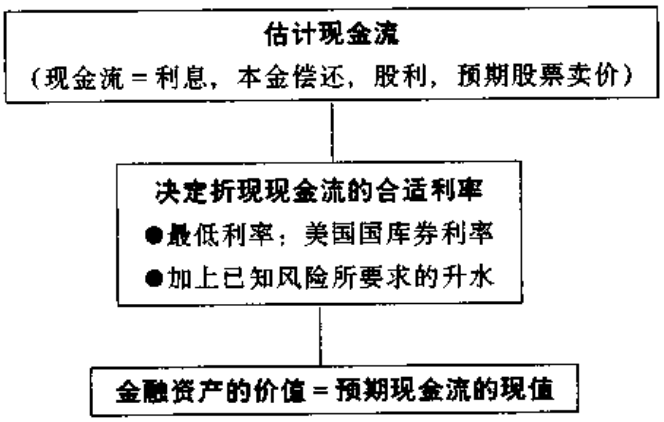
对公司普通股的持有人而言，股利支付的数目和时间都是不确定的，股利与公司利润有关。而且，由于所借资金不像债务工具那样可以偿还，普通股的投资者为了收回所投资金必须出售股票。而出售股票收回的资金是多于还是少于最初的投资，要看出售时的股价而定，而这是很不确定的。

无论是在讨论债务还是权益工具的现金流，以上关于现金流的讨论都是针对名义美元数目，而不是根据美元购买力进行调整后的数目。由于通胀的原因，甚至当现金流的名义美元值是确定时，现金流的购买力并不确定。

折现现金流的合适利率——一旦估计了金融资产的现金流，下一步就是确定计算现值（或折现值）时应该使用的合适利率。投资者必须考虑以下两个问题以确定合适的利率：

1. 投资者应该要求达到多大的最低利率？
2. 在最低利率的基础上投资者应该再要求多高的利率？

图 1—1　金融资产估价过程小结



投资者应该要求的最低利率是金融市场上可获得的无违约风险现金流的利率。在美国，它就是美国财政部发行证券的利率。这就是为什么美国国库券市场有着十分重要的作用。

投资者要求获得的高于美国国库券利率的报酬应当反映与实现预期现金流相关的风险。投资者所觉察到的风险越大就会要求越高的风险报酬，估价过程的小结见图 1—1。

在本章及随后的章节中将讨论各种各样的风险，我们已在上面的例子中看到了其中的三种：第一种是发行人或借款人违约的风险，称为**信用风险（credit risk）**，或**违约风险（default risk）**。第二种风险与预期现金流的潜在购

买力相关，称为**购买力风险**，或**通货膨胀风险**。最后，对于不是以美元发行的金融资产，其现金流还存在因汇率将朝不利方向变化导致美元数目减少的风险，这一风险被称为**外汇风险**（**foreign－exchange risk**）。

金融资产与有形资产

有形资产，如工厂或商家购买的设备，与金融资产至少有一项共同特征：两者都被预期为其所有者带来未来现金流。例如，假设一家美国航空公司购买一批价值 3.5 亿美元的飞机，购买飞机时，航空公司便预期从运送旅客中获得现金流。

金融资产与有形资产是相互联系的。通过发行某种金融资产—债务工具或权益工具，可以为获得有形资产的所有权进行融资。例如，在航空公司的例子中，假设为融资 3.5 亿美元以购买那批飞机而发行一种债务工具，运送旅客获得的现金流将被用于偿还债务。因此，金融资产的现金流最终产生于某种有形资产。

金融资产的作用

金融资产有两个主要的经济功能：第一个是将拥有盈余资金一方的资金转移到需要资金投资有形资产的一方；第二个功能是在转移资金的同时将与有形资产现金流相关的不可避免的风险在寻求资金和提供资金的各方之间进行重新分配。然而，由于在金融市场上运作的某些实体，即**金融中介机构**（**financial intermediaries**）的某些活动，资金最终所有者的权利一般都不同于资金最终需求者发债条件。这是因为，金融中介机构往往将最终债务变为公众所偏好不同的金融资产。金融中介机构将在下一章讨论。

为了描述这两个经济功能，考虑以下三种情况：

1. 杰格雷索得到生产一种青少年百变忍者神龟腕表的执照。杰估计将需要 $100 万用以购买生产手表的工厂和设备。不幸的是他只有 $20 万进行投资，而且那是他的人寿储蓄。尽管他相信将来手表会有市场，但也不愿用这部分钱进行投资。

2. 苏珊·卡森最近继承了 $73 万，她计划花 $3 万买一些珠宝、家具并出游几次，然后将剩余的 $70 万进行投资。

3. 莱里·斯坦因，纽约一家主要律师事务所的一位前途远大的律师，刚刚收到一张税后净额为 $27 万奖金支票，他计划花 $7 万买一辆宝马车，然后用剩余的 $20 万进行投资。

假设很偶然地，杰、苏珊和莱里在纽约相遇了。在谈话的过程中他们谈到各自的财务计划，夜晚结束时，共同达成了一项协议。杰同意拿出他储蓄中的

10万美元投入到生意中，并以70万美元的价格把50%的股权卖给苏珊；莱里同意借给杰20万美元，期限4年，年利率18%；杰将在没有苏珊和莱里帮助的情况下独立负责业务的运行。现在杰拥有100万美元来制造手表了。

这一协议产生了两笔金融要求权。第一笔是杰发行苏珊以70万美元购买的权益工具；另一笔是杰发行莱里以20万美元购买的债务工具。这样，两种金融资产使得资金从拥有盈余进行投资的苏珊和莱里手中转移到杰那儿，而他则需要资金投资于有形资产并制造手表。转移资金是金融资产的第一大经济功能。

杰不愿将其20万美元的人寿储蓄进行投资，这意味着他想转移部分风险，通过卖给苏珊一种金融资产达到了这一目的。这种资产给了苏珊在支付利息费用后获得一半现金流的权利。杰进一步地又从莱里那里得到一笔额外数目的资产，莱里不愿分担业务的风险（除了信用风险外），杰以无论风险投资结果如何都支付固定现金流的承诺获得了这笔资本。风险的转移是金融资产的第二种经济功能。

金融资产的性质

金融资产的某些性质决定或影响着其对不同类型投资者的吸引力。金融资产的十种性质是：(1) 货币性；(2) 可分性和发行单位；(3) 可逆性；(4) 期限；(5) 流动性；(6) 可转换性；(7) 币种；(8) 现金流与收益的可预测性；(9) 复合性；(10) 税务状况。[①] 以下将描述每种性质。

货币性（Moneyness）——一些金融资产被用作交换媒介或用于交易清算，这些资产被称为**货币（money）**。在美国它们包括通货和允许开立支票的所有形式的存款。其他的金融资产虽然不是货币，但与货币非常接近，因为它们能以较低的成本、较少的时间或风险变为货币，它们被称为**准货币（near money）**，在美国，准货币包括定期和储蓄存款以及美国政府发行的一种为期三个月的称作三月期国库票据的证券[②]。货币性很显然是投资者要求的一种属性。

可分性和发行单位（Divisibility and denomination）——可分性（divisibility）与金融资产可被清算或换成货币的最小单位有关，单位越小，金融资产越可分。一项金融资产如银行存款是无限可分的（直到便士），但其他金融资产依其发行单位而具有不同程度的可分性。发行单位是指到期时每单位资产将支付的美元数目。许多债券以1000美元为发行单位，但是有些债务工具则以

① 这里有些性质选自詹姆斯·托宾的《资产性质》，手稿未注明日期，耶鲁，纽黑文。

② 美国国库券的论述见第十九章。

100 万美元发行，一般地，可分性也是投资者需要的属性。

可逆性（Reversibility）——指投资于一项金融资产然后退回投资并换回现金的成本。相应地，可逆性又被称为**返回成本（found－trip cost）**。

像银行存款那样的金融资产显然是高度可逆的。因为通常增加或减少存款不收费用，其他的交易成本可能不可避免，但数目很小。对于在有组织的市场中交易的，或由做市商（第七章中讨论）交易的金融资产，与返程成本最相关的要素是买卖价差，然后再加上佣金以及交割资产所需的时间和成本。**买卖价差（bid－ask spread）**是做市商愿意卖出一项金融资产的价格（卖价）与其愿意买入该项资产的价格（买价）之间的差额。例如，如果一名做市商愿意以 70.50 美元（卖价）的价格卖出某种金融资产，而以 70.00 美元的价格（买价）买入，买卖价差为 0.50 美元。买价差有时也称买售价差（bid－offer spread）。

对不同的金融资产而言，做市商收取的价差差别很大，基本反映了做市商做市时承担的风险额，这一做市风险与两个主要因素有关。一是以长期相对价格的离散程度来衡量的价格变动性，变动性越大，做市商不同时期购买和出售金融资产的价差超过某一界限从而招致风险的可能性就越大。例如，三月期国库票据的价格很稳定（将在第十七章中解释），但普通股一般显示了较大的短期变动性。

第二个决定做市商收取买卖价差多少的因素通常被称为**市场厚度（thickness of the market）**，即买卖指令达到做市商的比率（即交易频率）。“薄市场”是只有少数常规或持续交易的市场。显然，达到市场的某种金融资产的指令频率越高，金融资产停留在做市商存货中的时间就越短，持有期间出现不利价格变动的可能性就越小。

厚度在不同市场中也各不相同。三月期美国国库券显然是世界上最厚的市场，相应的小公司股票的交易就很薄。由于国库券在价格稳定性和厚度方面超出其他工具，其买卖价差是市场中最小的。低的返回成本显然是金融资产需要的性质，厚度本身也是一种有价值的性质。这也解释了大市场相对于小市场的潜在优势（规模经济），和市场为什么要给公众提供标准化的金融工具。

到期期限（Term to maturity）——债务或股权工具按计划进行最终支付或持有者要求清偿之前的时间间隔长度。到期期限通常被简称为期限，这也是本书中以后将采用的称呼。

债权人可在任意时间要求偿付的工具，称为**活期工具（demand instruments）**，如支票账户和许多储蓄账户。期限是金融资产的一项重要特征。在美国它可以从 1 天到 100 年，例如，美国就有一种 1 天到期的国库券。相对的，1993年迪斯尼公司发行了一种100年到期的债务工具，被华尔街称为米老鼠

债券。许多其他工具，包括股权等，是没有期限的，因而是一种永久性工具。[①]

必须理解的是，有明确期限的金融资产也可能在其标明期限前结束。这可能有许多原因，如破产或重组，或有条款授权债务人提前偿付或投资人要求提前偿付。[②]

流动性（Liquidity）——虽然目前还没有一致接受的流动性定义，流动性却是一个很重要的经常使用的术语。詹姆斯·托宾教授提出的一种考虑流动性与缺少流动性定义的方法十分有用[③]：相对于一种既耗时成本又高的寻找活动而言，如果投资者希望马上出售金融资产，投资者可能承受多大的损失。

不太有流动性的资产的例子是小公司的股票或一个小小学区发行的债券，他们的市场通常很薄，人们必须寻找少数非常合适的买方。可能很快找到不太合适的买方，包括投机商和做市商，但必须以相当的价格折扣才能吸引他们投资于不流动的资产。

对许多其他金融资产而言，流动性由合约决定。例如银行的普通存款是很具流动性的，因为银行承担了客户要求提现时按平价变现的义务。相反，代表对私人养老基金要求权的金融合同可被视为完全不流动，因为，他们只能在退休时被变现。

流动性不只决定于金融资产，还受到购买或出售数量的影响。较小的数量有流动性，而较大的数量有可能遇到缺少流动性的问题。流动性与市场厚薄紧密相关，即使是一种流动性好的金融资产，薄市场总会增加返程成本，过薄的市场超过某一界限后，就成为市场形成的一种障碍，直接影响金融资产的流动性。

可转换性（Convertibility）——金融资产的一项重要性质是它们可以转换成其他金融资产。在某些情况下，转换在同一类金融资产中发生，如一种债券转换成另一种债券。在其他情况下，转换是跨种类的。例如，可转换公司债是一种可变为股权的债券，还有可转换为普通股的优先股等。可转换证券发行时对转换发生的时间、成本和条件都作出了明确的规定。

币种（Currency）——大多数金融资产都以某种货币发行，如美元、日元或德国马克。投资者在选择时必须牢记这一特点。一些发行人为了满足投资者减少外汇风险的要求，还发行了双重货币证券。例如，有些债券在支付利息时用一种货币，偿还本金时则用另一种。另外，一些债券还允许投资者选择支付

---

① 英国有一种每年不固定支付固定利息的债券，不偿还本金，称为永久性债券或领事债券。

② 某些金融资产的期限可由发行人或投资者任意增加。例如，法国政府发行了一种六年期可续国库券，允许投资者在第三年末将债券转为新的六年期债券。

③ 见托宾《资产性质》。

利息和偿还本金时使用的货币。

现金流和收益的可预测性（Cash flow and return predictability），前面已解释过，投资者持有金融资产实现的收益决定于其预期收到的现金流，这些现金流包括股票股利的支付、债务工具利息的支付、债务工具的本金偿还以及股票的预期卖价。因此，预期收益的可预测性取决于现金流的可预测性。收益的可预测性是金融资产的一种基本性质，是其价值的主要决定因素。假设投资者是风险厌恶者，就像在以下章节中所见到的那样，一项资产的风险性就等于其收益的不确定性或不可预测性。

在通胀现象不容忽视的世界，区别名义预期收益和实际预期收益是很重要的。**名义预期收益（nominal expected return）**只考虑预期收到的美元数，而不依其购买力变化作出调整。**实际预期收益（real expected return）**是对名义预期收益因通胀而损失的购买力作出调整后的收益。

例如，如果 1 000 美元一年期投资的名义预期收益率是 6%，那么在年末投资者预期收入 1 060 美元，包括 60 美元的利息和 1 000 美元投资本金的偿付。然而，假如同期通胀率预期为 4%，那么 1 060 美元的购买力为 1 019.23 美元（1 060 美元除以 1.04），从而，以购买力表示的收益率或实际预期收益率为 1.9%，一般而言，实际预期收益率可以通过从名义预期收益率中减去预期通胀率得到。在本例中，它大约为 2%(6%减去 4%)。

复合性（Complexity）——某些金融资产是复合的，它们最终是两个或多个简单资产的组合。为了找到这样一种资产的真实价值，人们必须将它的各组成部分解出来并分别对每一部分定价。我们将在本书中遇到很多复合型金融资产。的确，80 年代初期以来许多有关债务工具的创新造就了复合型金融资产。

多数复合型金融资产涉及给予发行人或投资者改变现金流的某种选择或选择权。由于这些金融资产的价值取决于给予发行人或投资者的选择或选择权的价值，理解期权定价就很重要了。

税务状况（Tax status）——税务状况是任何金融资产的一个重要性质。各国政府关于来自金融资产所有权或售卖收入的税收法令各不相同。国与国之间，甚至一国的市政府之间（如美国的州与地方税收）的税率都可能不一样。而且，按照发行人的种类、持有资产的时间长度和所有人性质等，不同金融资产间的税率也不相同。

金融市场

金融市场是金融资产进行交换（即交易）的场所。虽然金融市场的存在并不是创造和交换金融资产的必要条件，在多数经济中金融资产都是在某种有组织的金融市场结构中创立并交易的。

金融市场的作用

金融资产的两个基本经济功能已经在上面讨论过了，金融市场提供了三种额外的经济功能。

首先，金融市场上买方与卖方的相互作用决定了交易资产的价格，或者说确定了金融资产要求的收益率。公司获取资金的动力取决于投资者要求的回报率。金融市场的这一特点指示着资金应如何在金融资产间进行分配。这一过程被称为**价格发现过程（price discovery process）**。至于这些价格信号是对的还是错的，我们将在第七章研究金融市场效率时再讨论。

第二，金融市场为投资者出售金融资产提供了一种机制。由于这一特点，金融市场提供了一种流动性。它对被迫或主动出售金融资产的投资者有很大的吸引力。如果缺乏流动性，所有者将被迫持有债务工具直至其到期或者权益工具直至公司自愿或破产清算。虽然所有的金融市场都提供某种形式的流动性，流动性的程度却是决定不同市场特点的因素之一。

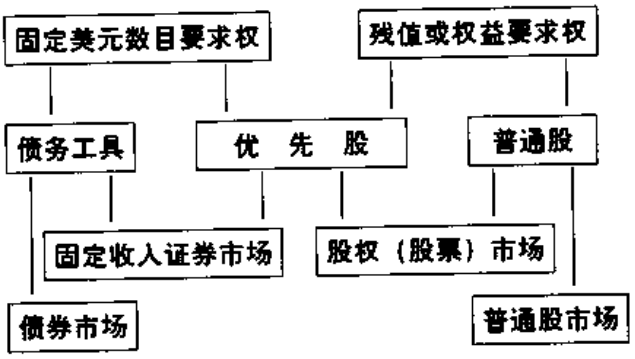
第三，金融市场减少了交易的搜寻和信息成本。**搜寻成本（search cost）**——包括显性成本，如用于广告以引发出售或购买金融资产的成本，和隐性成本，如用于确定交易对象的时间。某种有组织的金融市场的出现降低了信息成本。**信息成本（information cost）**是与评估金融资产投资价值相关的成本，即预期现金流的数量和可能性。在有效市场中，价格反映了所有市场参与者收集到的总的信息。

金融市场的分类

划分金融市场的方法有很多。一种方法是通过金融要求权的种类划分。金融市场上交易的要求权要么是固定的美元数目，要么是残值数目。就象原先解释的那样，前一种金融资产是指债务工具，交易这些工具的市场被称为**债务市场（debt market）**，后一种金融资产被称为权益工具，交易这些工具的市场被称为**权益市场（equity market）**或**股票市场（stock market）**。优先股是给予投资者获得固定美元数目收益的权益要求权，具既有债务市场又有权益市场工具的特点。一般而言，债务工具和优先股被划分为**固定收入市场（fixed－income**

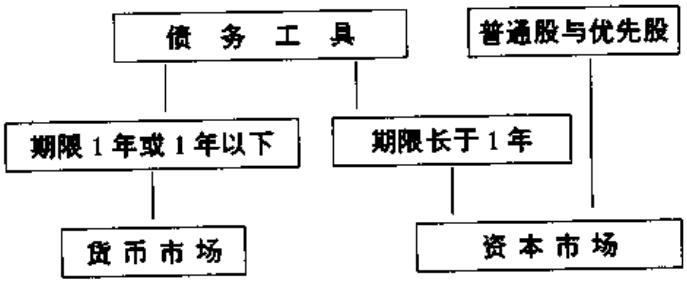
market)，不包括优先股的股票市场称为**普通股市场**（common stock market)。这些分类小结见图 1—2。

图 1—2 按要求权种类划分的金融市场



另一种划分金融市场的方法是按要求权的期限划分。例如短期金融资产的市场称为**货币市场**（money market)，长期金融资产的市场称为**资本市场**(capital market)，传统上短期与长期的界限为 1 年。即期限为 1 年或 1 年以下的金融资产被视为短期，是货币市场的一部分。期限长于 1 年的金融资产是资本市场的一部分。债务市场按到期年限可划分为货币市场或资本市场。由于权益工具一般是永久性的，它们被划分为资本市场的一部分。图 1—3 描述了这种分类。

图 1—3 按要求权期限划分的金融市场



第三种划分金融市场的方法是看金融要求权是否首次发行。当发行人把一种新金融资产卖出售给公众时，被称为“发行”该种金融资产。首次发行金融资产的市场被称为**一级市场**（primary market)，一段时间以后，这种金融资产在投资者之间进行买卖（即交换或交易)，发生这一行为的市场被称为**二级**

市场（secondary market）。

最后，市场也可按其组织结构进行划分，这些组织结构可分为拍卖市场、柜台交易市场和中介市场。我们将在以后各章讨论每种类型。

金融市场的全球一体化

全球一体化意味着全世界的金融市场统一成为一个国际金融市场。由于金融市场的全球化，任何国家的实体在寻求融资时不必受限于其国内金融市场，投资者也不受其国内市场上发行的金融资产的限制。

引致金融市场一体化的因素主要有：（1）世界主要金融中心对市场及其参与者行为放松管制或实施自由化；（2）监管市场、执行指令和分析金融机会技术的进步；（3）金融市场机构投资者的增加。这些因素不是相互独立。

全球性竞争迫使政府对其金融市场的各个方面放松管制实行自由化，以便其金融企业有效地参与世界竞争。技术进步增加了全球金融市场的一体化和效率，电子通讯系统的进步将世界各地的市场参与者联系起来，使得指令在几秒钟之内即被执行。电子计算机技术的进步和先进的电子通讯系统一起使得股票的实时信息和其他重要信息得以传递至各地的许多参与者。因此，许多投资者都能获得全球市场的信息并同时评估这些信息将如何影响他们的投资组合的风险或报酬情况。显著提高的计算能力大大加快了处理实时市场信息的能力，及时辨明了有吸引力的投资机会。一旦确认这些机会，电子通讯系统就能快速执行指令以抓住它们。

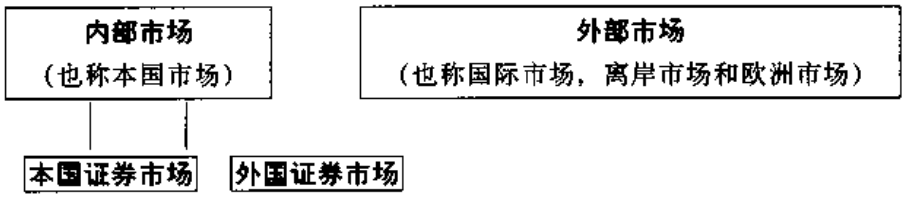
金融市场上两种类型的投资者，即散户和机构投资者地位的转变是引起全球市场一体化的第三个因素。美国的金融市场已经从散户投资者占主要地位转变为机构投资者占主要地位。散户投资者是个人，机构投资者是金融机构，例如养老基金、保险公司、投资公司、商业银行、储蓄贷款协会等。这些金融机构在第一篇中有详细描述。

美国和其他主要工业化国家金融市场上由散户投资者让位于机构投资者的变化被称为**金融市场的机构化（institutionalization of financial markets）**。和散户投资者不同，机构投资者更乐意跨国界转移资金，以减少或增加其投资组合的风险或回报机会。他们的投资组合中通常都包括外国发行者的金融资产。许多研究都证实了与全球投资相联的、潜在的投资组合收益，它增强了投资者关于全球投资优势的认识。机构投资者不将其对外国市场的参与局限在发达国家，对发展中国家金融市场的参与也正在增加，这些市场通常被称为**新兴市场（emerging market）**。

全球金融市场的分类

虽然没有统一的划分全球金融市场的系统，图 1—4 提供了一个较为适当的分类体系。

图 1—4 全球金融市场的分类



一国的金融市场也可分成内部市场和外部市场。**内部市场**（**internal market**）也称**本国市场**（**national market**），又可被分解为两部分：**本国证券市场**（**domestic market**）和**外国证券市场**（**foreign market**）。居住于本国的发行人发行的证券及其交易的市场称本国证券市场。外国证券市场是指证券的发行人不居住于本国，但在本国发行和交易证券的市场，外国证券的发行遵守所在国监管当局法令的限制。例如，非美国公司在美国发行的证券必须遵守美国证券法的有关规定，在日本发行证券的非日本公司必须遵守日本证券法和日本大藏省颁布的有关规定。外国市场有许多绰号：如美国的外国市场被称为“扬基市场”，日本的外国市场被称为“武士市场”，英国的称“猛犬市场”，荷兰称“伦勃朗市场”，在西班牙则称“斗牛士市场”。

外部市场（**external market**）也称**国际市场**（**international market**），这一市场上的证券有如下显著特点：它们同时向许多国家的投资者发行，且不受任何一国法令的制约。外部市场通常被称为**离岸市场**（**offshore market**）或**欧洲市场**（**Euromarket**），虽然这一市场并不只局限于欧洲，但它从那里开始。①

衍生市场

一些合同给予合同持有者某种义务或对一种金融资产进行买卖的选择权。这些合同的价值由其交易的金融资产的价格决定，相应的，这些合约被称为**衍生工具**（**Derivatives**）。衍生工具包括期权合同、期货合同、远期合同、互换协议、上限和下限协议等。本书将讨论各种衍生工具及其在金融市场的作用。

① 我们的分类方法也不是广为接受的。有些市场研究人员和数据统计人员认为外部市场包括外国市场和欧洲市场。

衍生工具的存在使投资者能更有效地实施投资决策以达到其财务目标，发行者能更有效地以更令人满意的条件融资。本书中讨论的许多金融创新和投资策略都离不开衍生工具市场。

和任何一种金融资产一样，衍生工具除了实现特定财务或投资目标外还被用于投机目的。遗憾的是，使用衍生工具也造成了许多巨额金融损失。结果，某些监管者和立法者日益关心起衍生工具，将它们视为“魔鬼的产品”。衍生工具的问题不在于其本身，而在于某些使用者对其风险或报酬特征缺乏理解。令人欣慰的是，本书的讨论将有助驱散有关衍生工具的误解。

小 结

本章我们阐述了金融资产及其交易市场的特点。一项金融资产（金融工具或证券）使其所有者有权获得发行人支付的未来现金流。这种要求权可以是权益或债务要求权。

任何金融资产的价值等于其预期现金流的现值，现金流是指现金支付（股利、利息、债务工具本金的偿付和权益工具的预期卖价）。对大多数金融资产而言，现金流是不确定的。估价金融资产的第一步是估计现金流。用于折现现金流的最低利率是美国国库券利率。在此基础上还必须增加一个反映与实现现金流的风险程度相关的溢价。

金融资产的某些性质决定了其对不同种类投资者的吸引力。金融资产有十种性质：货币性、可分性和发行单位、可逆性、期限、流动性、可转换性、币种、现金流和收益的可预测性、复合性和税务状况。

金融资产的两个主要经济功能是：(1) 将资金从拥有盈余资金用于投资的一方转移至需要资金投资有形资产的一方；(2) 转移资金时将与有形资产现金流相关的不可避免的风险在寻求资金和提供资金的各方之间重新分配。

金融市场除了提供金融资产外还有以下三种功能：(1) 它们提供了决定金融资产价格（或要求的回报率）的机制；(2) 它们使资产更具流动性；(3) 它们减少了交易资产的成本。与交易相关的成本有搜寻成本和信息成本。

划分金融市场的方法有很多：按金融要求权的种类（债务工具与权益要求权），要求权的期限（货币市场与资本市场），证券是首次发行还是增发（一级市场与二级市场）或者根据市场组织结构类型。

衍生工具的价值由其交易的金融资产决定。这些工具使参与者更有效地完成其财务目标。

问 题

1. 金融资产与有形资产之间的区别什么?

2. 福特汽车公司债券持有者和普通股持有者的权利有什么不同?

3. 金融资产定价的基本原则是什么?

4. 为什么确定金融资产的现金流是很困难的?

5. 折现金融资产的预期现金流时应考虑哪些影响利率的因素?

6. 一位购买了日本政府发行的债券的美国投资者说:“假设日本政府不违约,我就知道债券的现金流。”请你说明同意或反对的理由。

7. 一位购买了美国政府发行的债券的投资者说:“购买这一债券我没有任何违约或购买力风险。”请你说明同意或反对的理由。

8. 你刚刚继承了 30 000 股 ABC 公司的股票,这是一家你从未听说过的公司。你打电话给你的经纪人看你是否发财了。几分钟后她回电话:“我对这些股票一无所知。很不幸它们不在市场中进行交易。这会使你的日子好过些。”她的这席话是什么意思?

9. 解释为什么流动性不仅取决于金融资产的类型还取决于买卖的数量。

10. 金融资产的两个基本功能是什么?

11. 举出金融市场全球一体化的三个原因。

12. 1992 年 1 月,一家美国公司 Atlantic Richfield 在美国发行了 $2.5 亿的三十年期债券。站在美国金融市场的角度,指出这一发行应被划分为国内市场、外国市场还是离岸市场发行。

13. 1992 年 1 月,韩国发展银行在美国发行了 $5 亿的十年期债券。站在美国金融市场的角度,指出这一发行应被划分为国内市场、外国市场还是离岸市场发行。

14. 1990 年 9 月,美国国会技术评估办公室(U. S. Congress Office of Technology Assessment)所作的一项名为《电子牛市 & 熊市:美国证券市场与信息技术》(Electronic Bulls&Bears: U. S. Securities Markets and Information Techonology)的报告中有下面一段话:

“资本主义经济中的证券市场有以下五种基本功能:

1. 使公司和政府得以筹集资金;

2. 帮助将资金按生产用途进行分配;

3. 为人们提供机会,通过投资证券增加储蓄;

4. 反映了投资者对公司盈利潜力的评价,从而为公司经营者提供了指导;

5. 创造就业和收入。”

对以上所引的每种功能，说明金融市场（或者说本文所说的证券市场）如何实现这些功能。

15. 指出以下每种金融工具在货币市场还是在资本市场进行交易：

a. 通用汽车承兑公司发行的四个月期金融债券；

b. 美国财政部发行的三十年期证券；

c. IBM 公司发行的普通股。

16. 举出三个衍生金融工具的例子，并解释它们为什么被称为衍生金融工具。

第一篇　市场参与者

第二章　市场参与者与金融创新概述

学习目的

读完本章你将会理解：

- ●金融市场的参与者：中央政府、中央政府的代理机构、地方政府、国际机构、非金融机构、金融机构和家庭
- ●金融机构的业务
- ●金融中介机构如何提供四项中的至少一项经济功能：期限中介、通过分散化减少风险、减少订立合同、处理信息的成本以及支付机制
- ●金融中介机构资产和负债管理的性质
- ●不同的金融机构对其负债的现金支出之数量和时机有不同程度的了解和确信程度
- ●政府管理市场的一般理由
- ●政府如何通过管理信息披露、金融活动、金融机构和外国参与者来监控金融市场
- ●金融创新的基本原因
- ●如何理解金融创新出现的成功

理解了什么是金融资产、金融资产和金融市场的作用后，我们现在讨论谁是金融市场上的参与者。我们是指，那些发行金融资产和投资金融资产的实体是谁。还将集中讨论一类特殊的称为金融中介机构的市场参与者，因为它们在金融市场中行使着很重要的经济功能。除了重温它们的经济功能以外，我们将提出金融机构的管理者面临的基本资产和负债问题。

金融市场上另一类关键的参与者是管理者，由于在任何经济中金融市场均扮演了重要角色，政府认为有必要对这些市场的某些方面进行管理。在美国政府由联邦或州一级进行监管，在某些情况下两者同时进行。由于在以下几章将详细介绍一些特定的监管机关和监管法规，本章只简要论述一下不同的管理类型。

我们生活在一个金融创新层出不穷的时代，这些创新反应和满足了试图实现其金融目标的发行者和投资者的需要。在本章结尾我们将简要论述金融创新的原因及好处。

发行者与投资者

发行债务工具或权益工具等金融资产的实体和购买这些金融资产的投资者并不是相互对立的。一个实体既发行金融资产同时又投资于另一种金融资产的情况十分普遍，因此，分开发行人和投资者变得毫无意义，我们将把发行人和投资者都称作金融市场的参与者。

市场参与者的分类

对市场参与者可作一简单分类：（1）中央政府；（2）中央政府的代理机构；（3）地方政府；（4）国际机构；（5）非金融机构；（6）金融机构；（7）家庭。中央政府借钱的原因很多，他以政府的信用发行债务。在美国，政府融资由财政部完成，通过发行**国库证券**（treasury securities）债务而筹集资金。日本则由大藏省负责通过出售证券融资。

许多中央政府建立代理机构筹集资金并行使特定功能。例如在美国，国会成立联邦代理机构，以减少经济中某些十分重要的和必须保证扶持的借入部门的融资成本。在这一部门享受优先的实体包括农民、某些家庭和学生。美国有两种政府代理机构：**联邦机构**（federally－related institutions）和**政府赞助公司**（government－sponsored enterprises）。前者是联邦政府的分支机构，如**农场主住房管理局**（farmers Housing administration）。政府主办的企业，也称联邦主办的代理机构，是私有的公开注册的实体。一个例子是**联邦住宅贷款抵押公司**（federal home loan mortgage corperation），一般被称为范尼梅（Fannie

Mare)。在德国，联邦铁路和邮政总署是两个发行证券的联邦代理机构。中央政府可以选择是否用其信用为代理机构的债务进行担保。

许多国家的地方政府也在资本市场上融资。例如，美国的地方政府，包括州、县和市，也成立特殊的机构和特殊的区域来为某种目的融资。例如纽约州和新泽西州的**港务局**（**port authority**）。

跨国机构是由两个或两个以上的中央政府按照国际条约所建立的组织。建立跨国机构的一个目的是促进本国的经济发展。两个跨国机构的例子是国际复兴开发银行，一般称为世界银行，以及美洲开发银行。前者的宗旨是提高国际金融市场的效率，后者的目标是促进美洲发展中国家的经济发展。

企业可划分为金融性企业和非金融性企业两类。这些实体在债务市场借债，在股票市场上融资。非金融性机构分为三类：公司、农场和其他。第一类包括制造业公司（如汽车、钢铁、计算机等）和提供非金融服务（如运输、公用事业、计算机编程）的公司。其他类包括提供同样产品和服务但未组成公司的机构。

金融企业，或更通俗地称为**金融机构**（**financial institutions**），提供以下一或多种服务：

1. 将从市场上获得的金融资产改变并构建成不同种类的更易接受的资产，成为金融机构的负债，这是**金融中介机构**（**financial intermediaries**）的基本功能，行使这一功能的金融机构是最重要的金融机构类型。

2. 代表客户交易金融资产。

3. 自营交易金融资产。

4. 帮助客户创造金融资产并把这些金融资产出售给其他市场参与者。

5. 为其他市场参与者提供投资建议。

6. 管理其他市场参与者的投资组合。

金融中介机构包括：存款性机构（商业银行、储蓄贷款委员会、储蓄银行和信用合作社）——他们主要通过存款形式向公众举债而获得大部分资金，保险公司（人寿保险公司、财产和灾害保险公司）、养老基金和金融公司。接受存款机构或存款性机构在第三章讨论，其他金融中介机构在第四章讨论。

以上所列的第二和第三种服务是第五章和第七章中将要讨论的经纪和交易功能。第四种服务被称为承销，第五章和第六章将要谈到，提供承销服务的金融机构一般也提供经纪或交易服务。

一些非金融机构也有分支机构提供金融服务。例如，许多大型制造业公司都有分支机构向本公司客户提供融资。这些机构被称为**附属金融公司**（**captive finance companies**）。例如，通用汽车承兑公司（通用汽车公司的分支机构）和通用电气信贷公司（通用电气公司的分支机构）就是附属金融公司。

美国信用市场主体一瞥

表 2—1 是联邦储备委员会 1994 年第三季度报道的美国债务市场上述市场参与者的情况。当时发行在国外的债务总额为 16.7 万亿美元。注意联储怎样将债务市场分为三个主要部分：国内非金融部门、国内金融部门和外国部门。国内金融部门不仅包括金融机构，还包括在美国债市融资的政府机构（政府主办的实体和一些与联邦相关的机构）。

表 2—1　1994 年第三季度信用市场债务发行

国内非金融部门	$2 765.5
美国政府	$202.6
家庭	1 826.8
非金融机构	
非农业/非公司	37.9
公司	249.6
州与当地政府	448.6
国内金融部门	$12 675.1
政府主办的企业	639.1
与联邦相关的抵押组合	137.6
货币当局	356.8
融资公司	111.0
私有金融部门	
商业银行	3 203.1
储蓄机构	1 157.9
人寿保险公司	1 417.8
其他保险公司	438.8
私人养老基金	735.1
金融公司	524.2
抵押公司	25.0
共同基金	718.2
封闭基金	81.3
货币市场基金	425.1
房地产投资信托	9.1
经纪商与交易商	95.6
资产担保证券发行人	484.2
银行个人信托	245.3
州与当地养老基金	577.0
外国部门	$1 250.4
信用市场资产总额	$16 691.0

资料来源：联邦储备公报。

金融中介机构的作用

金融中介机构通过向市场参与者发行金融要求权获得资金，然后将这些资金进行投资。金融中介机构的投资—其财产可以是贷款或证券—可称为**直接投资（direct invetments）**，可以用两个例子进行描述。本书的大部分读者都熟悉商业银行的业务领域，商业银行接受存款并将资金贷给消费者和机构。存款代表商业银行的负债和存款者的金融资产；贷款代表借款方的负债和商业银行的金融资产。商业银行对借款人进行了直接投资，存款者对借款人进行了间接投资。

在第二个例子中，一家投资公司把投资者的资金集中起来，然后使用这些资金购买股票和债券的投资组合，提供资金给投资公司的投资者获得权益要求权，使投资者有权按比例分得组合的投资收益。权益要求权由投资公司发行，投资公司的金融资产组合代表他进行的直接投资，通过拥有权益要求权投资于投资公司的投资者进行了间接投资。

我们已强调过，金融中介机构的基本功能是把不受公众欢迎的金融资产转变为他们能接受的金融资产。这一转变至少涉及到四个经济功能：（1）期限中介；（2）通过分散化减少风险；（3）减少订立合同和处理信息的成本；（4）提供支付机制。

期限中介

在商业银行的例子中必须注意两点：第一，至少有一部分存款的期限是短期的。例如，某些种类的存款是即期支付的，其他的则有确定的到期日，但大部分少于两年；其次，商业银行的贷款期限一般会大于两年。如果没有商业银行，借款人将不得不借短期贷款，或寻找愿意贷款投资某一时间长度的实体，投资者的存款将不得不在银行停留比希望更长的时间。通过发行使自身成为债务人的金融债权，银行将长期资产转变为短期，既给了借款者所需要时间长度的贷款，又给了投资者（存款者）满意的投资期限的金融资产。金融中介机构的这一功能被称为**期限中介（maturity intermediation）**。

期限中介对金融市场有两层含义：首先，投资者对其投资期限，借款人对其债务长度都有了更多的选择；其次，由于投资者一般不愿投入长期资金，他们将要求长期借款人支付高于短期的利息。金融机构乐意用个人投资者的存款向借款者贷出长期贷款，因为它们可以利用到期前连续不断的存款提供资金。因此，期限中介的第二层含义是降低了长期借款的成本。

通过分散化减少风险

考虑投资者将资金投资于投资公司的例子。假设投资公司将获得的资金投入一批公司的股票，这样投资公司分散并减少了投资风险。只有少量数额的投资者因为没有足够的资金购买大量的公司股票，将难以达到同样程度的多样化，但以同样数额的资金投资于投资公司，投资者却可以达到多样化并减少风险。

金融中介机构将风险较高的资产转变为风险较低的资产的经济功能称为**分散化（diversification）**。虽然个人投资者自己也可以做到这一点，但不能像金融中介机构那样做到低成本，他们不得不投资较大数额的资金。通过购买金融中介机构的金融资产以达到低成本的分散化以减少投资风险是金融市场的一个重要经济优势。

减少订立合同和处理信息的成本

购买金融资产的投资者应该具备必要的评估投资机会的技能，一旦具备了这些技能，投资者应该将他们用于分析适合购买（或将来出售）的特定金融资产。希望贷款给个人或机构的投资者必须订立贷款合同（或雇律师订立）。利用闲暇时间去做这件事固然不错，但大部分人都认为闲暇不够，牺牲的闲暇时间应该得到补偿，补偿的形式是得到更高的投资回报。

除了处理金融资产及其发行人的信息的时间机会成本外，获得信息也需要成本，所有这些成本被称为**信息处理成本（information processing cost）**。制定贷款合同的成本被称为**合同成本（contracting cost）**，合同成本还包括执行贷款协议条款的成本。

在这些基础上再考虑两个金融中介机构的例子——商业银行和投资公司。他们的成员包括经过训练的分析管理金融资产的专业投资人士。贷款协议可以是标准化合同，对于较为复杂的交易可由专业法律顾问拟写合同。专业投资人士可以监管贷款协议条款的执行情况，并采取必要措施保护金融中介机构的利益。金融中介机构雇佣这些专业人士成本很低，因为投资是其正常业务。

换言之，金融机构在金融资产的信息处理上有规模经济效应，因为金融中介机构管理的资金数额很大，低成本反过来增加了购买金融中介机构的金融要求权的投资者及金融资产发行人的利益，后者从低借款成本中获益。

提供支付机制

假如前三个经济功能不那么明显，这最后一个却应该是很明显的。现在大部分交易不用现金，金融中介机构提供支票、信用卡、借记卡和资金电子划拨

等支付方式。

在某段时间内，非现金支付只用于商业银行无息账户开立的支票，后来储蓄贷款协会、储蓄银行和某些投资公司也提供类似的开立支票的特权。信用卡支付也曾经一度是商业银行独占的领域，但是现在其他存款机构也提供这项服务。许多金融中介机构都提供借记卡，借记卡与信用卡的不同之处在于账单定期（通常一月一次）送至信用卡持有人处，要求对过去的交易进行支付。有一种借记卡，交易发生的同时马上就可从购买者的账户抽出资金（借记）。非现金支付对金融市场的运作是十分关键的。简言之，存款机构通过非现金支付把不能用于支付的资产变为其他提供这一性质的资产。

金融机构资产与负债管理概述

我们将在第三章和第四章讨论主要的金融机构，为了理解金融机构的管理者为什么要投资于特定类型的金融资产和采用特定类型的投资策略，有必要对他们面临的资产与负债问题有个一般的理解。

金融机构负债的性质决定了其采用的投资策略。例如存款机构的收入产生于其资产的收益和资金成本之间的差额，这一差额称为**利差（spread）**，也就是说他们通过买卖资金寻求获利。他们从存款者或其他资金来源那里购买资金，当贷出贷款和购买证券时就卖出资金，目标是以高于买入资金的价格卖出资金。资金成本和卖出资金的收益以每单位时间的利率表示，相应地，存款机构的目标是在其投资的资产（卖掉资金购买这部分资产）和其资金成本（用以购买资金）之间赚取正的差额，如将在第四章看到的人寿保险公司就是赚取这一差额的行业。

养老基金由于不在市场上融资而不从事赚取差额的业务，他们的目标是弥补养老基金主办人承担的最小成本。投资公司中除了一种承诺在任何时间都可购回股票的以外，获得资金时没有明显的成本，也不必满足确定的负债义务。

负债的性质

金融机构的负债是指必须在一定时间支出的满足债务合同条款的一定数量的现金。任何金融机构的负债均可划分为四类，如表 2—2 显示的那样。表中的分类假定，即将获得支付的实体不会在任何实际或计划支付日期前取消对金融机构的要求权。

表 2—2 金融机构负债的性质

负债类型	现金支出数量	现金支出时间
第一类	已知	已知
第二类	已知	不确定
第三类	不确定	已知
第四类	不确定	不确定

对确定或不确定现金支付的讨论已经很多了，谈及不确定的现金支出时我们并不是指它不可测。对于某些负债，运用大数法则使得对资金支出的时间和数量的预计变得十分简单，这是保险精算的典型业务，但就是保险精算的方法在预测如洪水和地震这样的自然灾害时也存在不少困难。

负债的类型将在以下章节进一步讨论，这里先对每类负债作一简短描述。

第一类负债——第一类负债中的数量和时间是确定的，如一金融机构知道他必须在六个月时间内支付 5 000 美元，又例如假定存款人不在到期日前取出资金，存款机构知道他必须在固定存款到期时支付的数目（本金 + 利息）。

第一类负债不只限于存款机构，人寿保险公司出售的一类主要产品是**担保投资合同**（**guaranteed investment contract**），一般称为 GIC，在此合同下人寿公司的义务是，对于某一笔钱（称保费）他将保证在未来特定到期日支付一定利息[①]。例如，假设某一人寿公司对一笔 0.1 亿的保费发行了五年期的 GIC，利率 10%。人寿公司知道它必须在五年后支付给 GIC 保单持有人 1 611 万美元[②]。

第二类负债——第二类负债中现金支出数量已知，但支出时间不确定，最明显的例子是人寿保单。人寿保单有许多种，最基本的类型是，对一笔年金，人寿公司同意在被保险人死亡时支付给保单受益人一笔确定的美元。

第三类负债——这一类负债中现金支出时间已知但数量不确定，例如金融机构发行的按某一利率基准定期调整利率的债务，又例如存款机构发行的一种有明确期限的存单，在存款期间利率不固定，可以浮动。假设一存款机构发行三年期浮动利率存单，每三个月按三月期国库券利率加一个百分点进行调整，那么三年内它就有一笔必须偿还的负债，但负债的美元数目不确定，它将取决于三年内的三月国库券利率。

第四类负债——许多保险产品和养老金储蓄的现金支出的数目和时间均不确定，最明显的例子可能是财产与灾害保险公司发行的汽车和家庭保单。何时和是否对保单持有人进行支付是不确定的，当被保险资产发生损失时，要支付

① GIC 看起来不像和寿险公司提供的产品相关，因为保单持有人死亡不是支付保单受益人的条件。但是，第四章将会谈到，保险公司提供的金融产品中有一类是养老金产品—GIC 就是这类产品之一。

② 这一数目是这样确定的：$10\,000\,000\ (1.15)^5$。

的赔付却是确定的。

我们在第四章中将要谈到，养老金的主办人可以同意对计划受益人提供各种养老金，有一些计划中，退休后的收益取决于参与者退休前一定年限的收入和参与者工作的总年数，这将影响现金支付的数量，现金支付时间取决于雇员选择何时退休，和雇员是否在退休时仍参加养老金计划。而且，现金支付的数量和时间还取决于雇员选择如何进行支付——只在雇员生命期间还是其和配偶生命期间。

流动性需求

由于现金支出的时间、数目不确定，金融机构必须持有足够的现金以满足其债务，还必须记住在关于负债的讨论中，假设持有金融机构负债的实体在可能引至某些处罚的情况下有权改变负债的性质。例如在存单的例子中，存款人可能要求在到期日前提走资金。一般接受存款机构会批准这一要求，但会给予提前支取的处罚。在某些类型的投资公司中，股东有权在任何时间赎回股权。

某些人寿保险产品有提取现金的权利，这意味着在某一确定日期，保单持有人可以要求保单的总额支付，但一般地要对保单持有人进行处罚，有些人寿保险产品有存款性质，保单持有人有权根据保单的现金借款。

除了现金支付的时间和数量的不确定，以及存单持有人要求提前支取现金或借款的可能外，金融机构必须注意现金流可能会减少，在存款机构中这意味着失去获得存款的能力，对保险公司而言，这意味着由于撤消保单而减少保费。对某些种类的投资公司而言，它意味着不能找到股票新的买方。

金融市场的监管

在许多经济中金融市场扮演了重要角色，许多政府长期以来都认为对市场进行某些方面的监管是有必要的。政府已通过其管理大大地影响了金融市场和机构的发展及演化。要明白政府、发行人和投资者互相作用并以某种方式相互影响。从而不难发现市场对监管的反应会促使政府采取更新的措施，并引发起市场机构进一步改变其行为并循环下去。理解政府如何影响市场及其参与者，对理解以下各章将描述的各种市场和证券是很重要的。

本篇中我们将讨论美国的市场监管，目的不是提供美式管理结构和方式的具体描述，而是对目前美国现存的管理目标及管理类型提供一般的看法。

监管的原因

政府进行市场监管的主要原因是市场自身不会以有效的方式和最低可能的

成本生产其特定产品和服务。效率和低成本生产是完全竞争市场的标志，不能有效生产的市场不是有效竞争的市场，也不会在可测的将来变成这样。当然，政府管理的市场目前也许是有竞争性的，但不可能长期保持竞争和低成本生产的状态。监管是政府控制经济一个特点，以竞争定价的市场机制不可能在没有帮助的情况下成功。经济学家用于描述监管原因的术语是“市场失灵”，当市场自身不能保持竞争环境的所有要求时，就被称为失灵。

美国的金融市场监管机构是多次金融危机的结果，大部分监管机制是1929年股灾和30年代大危机的产物。某些管理规则在现在的金融市场上也许没有什么经济意义，它们源于立法者当时的某些误用。除了金融机构监管外，联邦政府通常还进行下面讨论的三种形式的监管，州府只有次要的监管作用。因此，目前关于监管的讨论集中于政府及其代理机构，我们将在第三章和第四章讨论州政府的作用。

联邦政府监管金融市场的形式

政府采取四种形式对金融市场进行监管：(1) 信息披露监管；(2) 金融活动监管；(3) 金融机构监管和 (4) 对外国参与者监管。下面对每种监管进行讨论并介绍其在美国的发展情况。

信息披露监管（Disclosure regulation）——要求证券发行人对现实或潜在购买者提供有关证券的公开财务信息。信息披露的原因是，发行公司的管理者比拥有或考虑购买公司证券的投资者掌握更多的有关公司的财务状况信息。这里发生市场失灵的原因（如果发生的话）是通常被称作的**信息不对称（asymmetric information）**，即投资者和管理者有不同获取信息的渠道。同时，这也是个代理问题（agency problem），因为公司的管理者作为投资者的代理人，也许会按自身利益行事而损害投资者利益。信息披露制度的提倡者认为如果缺乏这一制度，投资者对公司信息的有限了解会促使代理人采取这些行为。

美国的信息披露制度十分严格。1933年的《证券法》（Securities Act of 1933）和1934年的《证券交易法》（Securities Exchange Act）产生了**证券交易委员会（Securities and Exchange Commission，SEC）**，负责收集公开信息和惩罚提供虚假或错误数据的发行人。SEC的要求或行动并不对发行的证券提供保证或肯定。但是政府监管并不代表阻止发行风险资产。相反，政府（SEC）的唯一动机是为勤奋和聪明的投资者提供合理估价证券所需的信息。

有趣的是，几位有名的经济学家否认信息披露制度的必要性。以乔治·本斯顿（George Benston）为首的这些经济学家声称，证券市场在没有政府帮助的情况下也能获得有关必要信息以公平估价新的或现存证券。从这一观点看，

对从代理管理人员处获得关键资料的管制太多了[①]。判断这种观点是否正确的一种方法是问一下投资者，如果发行新股的公司不全面提供投资者想要的信息时他会怎么办。在那种情况下，投资者要么拒绝购买该公司证券，认为该证券价值为零，要么低估证券。因此，隐藏重要信息的公司将会受到处罚，这种处罚的形式是，出售新证券将获得较少的资金。这种处罚的可能性是促使建立信息披露机制和采取政府监管。

金融活动监管（Financial activity regulation）——包括对证券交易者和金融市场交易的有关规定。这类交易的一个典型例子是对内幕人士交易的监管。内幕人士是公司官员或其他在职人员，他们比一般投资公众了解更多的有关公司前景的信息。内幕交易是不对称信息产生的又一问题。这类监管的第二个例子是对证券交易所的结构和运作方面的管理，进行这些管理的理由是证券交易所的成员在某些情况下可能勾结起来欺骗一般投资公众。

像信息披露机制一样，金融活动监管在美国也十分广泛。SEC 有义务监管公司官员、经理或主要股东（内幕人士）在其他公司证券上的交易，SEC 和另一联邦政府机构—**商品期货交易委员会（The Commodity Futures Trading Commission，CFTC）**共同分担联邦政府在衍生工具交易上的监管职责。

金融机构监管（Regulation of financial institutions）——指政府对金融机构贷款、借款和融资等重要领域的活动进行的限制和管理。这种形式的政府监管的原因是这些金融公司在现代经济中具有特殊作用。金融机构帮助家庭和公司进行储蓄，如存款机构。他们也便利不同经济要素间的支付，也可作为政府货币政策的传导机体，因此这些金融机构的失灵将在很大程度上扰乱经济秩序。

美国政府对金融机构采取了许多监管措施，大部分措施都限制了金融机构在市场上的行为和管理其资产、负债的方式，最近又要求金融机构遵守以风险为基础的资本金要求。

对金融机构的资本金要求早已有之，但将资本金和不同的风险联系起来却是比较新式的作法。我们将在讨论金融机构时再讨论以风险为基础的资本金要求。

对外国参与者的监管（Regulation of foreign participants）——这是一种政府行为，其内容主要是限制外国公司在国内市场上的作用以及其对金融机构所有权的控制。

许多国家对外国公司在国内金融证券市场的参与都进行监管，美国也和大

---

① 见乔治·本斯顿《1934 年证券交易法的评价：对股票市场的披露要求》，《美国经济评论》（American Economic Review）第 63 期（1973 年 3 月），132—155 页。

多数国家一样在广泛地修改和变动对其国内市场外国公司的活动的监管措施。

金融创新

金融机构之间的竞争带动和孕育了新产品和新市场的发展；抑制资本自由流动和金融机构之间竞争（尤其是利率上限）的政府管制，也促进了金融产品和交易策略的发展以绕过市场限制。最后，金融财富的全球分配格局也使金融市场从当地市场变成全球国际化的市场。技术的进步、交易和资金障碍的减少，使一国的剩余资金可以更容易地转移至另一国需要资金的一方。结果，对于能有效防止汇率不利变动的金融产品和交易策略的需求日益增多。

金融创新的种类

60年代以来，金融创新浪潮迭起，金融市场的研究者用不同方法将这些市场进行了分类，以下是对金融创新进行分类的三种方法。

加拿大经济委员会将金融创新分为以下三大类[①]：

●**扩大市场的工具**，通过吸引新的投资者和对借款人提供新的机会增加了市场的流动性和资金的可获得性。

●**风险管理工具**，它们将金融风险重新分配到爱好风险的，有对冲敞口和能更好承担风险的人那里。

●**套利工具**，它们使投资者和借款人利用不同市场的成本收益差别进行套利交易，这些差别反映了不同市场的风险、信息、税收和管制情况。

国际清算银行（BIS）提出了另一种按特定功能划分金融创新的系统：转移价格风险创新、转移信用风险工具、流动性创新和信用、权益工具的创新[②]。转移价格风险的创新为市场参与者提供了更有效的对付价格或汇率风险的方法。重新分配违约风险是转移信用风险工具的功能。流动性创新有三项功能：（1）增加了市场的流动性；（2）为借款人创造了新的资金来源；（3）为市场参与者逃避监管规则的资本要求提供了方便。信用和权益工具的创新功能分别为市场参与者增加了借入数量和增加了金融、非金融机构的资本金。

最后，斯蒂芬·罗斯教授建议将金融创新分为两类：（1）能更好地适应经济环境和市场的新式金融产品（金融资产和衍生工具）；（2）使用这些金融创

---

① 见《全球化与加拿大的金融市场》（渥太华，加拿大：Supply and Services Canada，1989年版），第32页。

② 见国际清算银行《国际银行业的最新创新》（Rencent Innovations in International Banking，巴塞尔，BIS，1986年4月）。

新产品的策略[①]。

本书的一项重要内容是论述这些金融创新。首先，我们讨论为什么会发生金融创新。

金融创新的动机

对金融创新有两种对立的看法[②]：一种相信逃避管制（或套利）和寻找税收管理上的漏洞是创新的主要推动力[③]；另一种则坚持创新的实质是引入能够更有效地在市场参与者之间分配风险的金融工具。

许多经过时间检验的金融创新提供了重新分配风险的更为有效的机制，其他的创新也许只是代表了更为有效的操作方式。如果要考虑金融创新的最终动因[④]，以下几个则是最为重要的：

1. 利率、通胀率、股票价格和汇率越来越大的变动性。
2. 计算机和电子通讯技术的进步。
3. 市场专业人员越来越复杂的交易策略和教育培训水平的提高。
4. 金融中介机构的竞争。
5. 逃避监管和税收法律的动机。
6. 全球金融财富格局的改变。

随着各种价格变动性的增大，市场参与者加强自身保护的需求不断加大。这意味着需要新的，能在金融市场上分担风险的有效措施。许多金融产品都要求使用计算机进行交易和实施监管，执行这些金融产品的交易策略就要用到计算机的电子通讯网络，没有计算机和电子通讯技术的进步，某些创新就不可能发生。虽然某些市场参与者创造的金融产品和交易策略对其他参与者而言太过复杂，市场的总体复杂程度，尤其是数学分析方面确实增大了，使某些复杂的产品和交易策略成为可能。

当你阅读本书中涉及的金融市场各部门的章节时，理解市场创新后面的因素是十分重要的。

---

① 见 Stephen A. Ross《机构市场，金融营销和金融创新》（Institutional Market, Financial Marketing, and Financial Innovation），《金融月刊》（《Tournal of Finance》）1989 年 7 月期第 541 页。

② 见 Ian Cooper《金融创新：新的市场工具》（Financial Innovations: New Market Instruments），《剑桥经济评论》《Oxford Review of Economic Policy》，1986 年 11 月期。

③ 见 Merton H. Miller《金融创新：过去 20 年和未来 20 年》（Financial Innovation: The Last Twenty Years and the Next），《金融和数量分析》《Journal of Financial and Quantitative Analysis》，1986 年 12 月期第 459—471 页。

④ 见 Cooper《金融创新：新的市场工具》表 9，我们在第一类中加入了通货膨胀因素。

小 结

金融市场中的实体既能够通过借债或发行股票来筹资，也可以投资金融资产。这些实体分为：（1）中央政府；（2）中央政府的代理机构；（3）地方政府；（4）国际机构；（5）非金融机构；（6）金融机构；（7）家庭。

金融机构提供不同类型的金融服务：经纪和交易功能以及承销功能。一类称为金融中介机构的实体通过对市场参与者负债获得资金，并通过购买金融资产来运用这些资金。金融中介机构通过以下四种方式将其获得的资产转换为对公众有吸引力的资产：期限中介，通过分散化减少风险，减少订立合同和处理信息的成本，以及支付机制。

金融机构负债的性质与监管、税收因素决定了所有金融机构的投资策略。投资机构的负债大体分为表 2—2 所示的四种类型。

几乎所有国家都有金融管理制度和不同的组成部分。一种有效的监管组织方法采用下列四种方式：（1）信息披露监管；（2）金融活动监管；（3）金融机构监管；（4）对外国参与者监管。

自从 1960 年以来，特别是 70 年代后期，金融创新获得戏剧性发展。金融创新一方面是任意管制和税收规定的结果，另一方面也常常提供重新分散风险的更为有效的方式。

问 题

1. 说明客户怎样在金融市场中既扮演借款人又扮演贷款人的角色。

2. 金融市场中的非金融部门包括哪些实体？

3. 说明为什么有些非金融机构的分支机构被划分为金融机构。

4. 美国为什么要设立政府机构？

5. 欧洲投资银行由欧洲经济共同体设立，其作用是平衡地区发展，为成员国的共同利益服务和加强工业现代化。成员国包括一些欧洲国家。欧洲投资银行应被划分为市一级政府还是金融机构？如果都不是，应如何划分？

6. a. 解释为什么个人在金融中介机构的账户可以称为对从该金融机构借款的公司的间接投资？

b. 解释为什么金融中介机构对公司的贷款是直接投资？

7. 参照表 2—2，指出以下四种个人所有的资产对应哪种负债？

a. 汽车保单；b. 可变利率存单；c. 固定利率存单；d. 生命保单，当持有人死亡时受益人获得 $ 100 000，若是意外死亡，受益人获得 $ 150 000。

8. 一家银行向存款者发行一种保证利率8%的一年期债券，银行用筹集来的资金可投资于很多金融资产。若投资于普通股银行会有什么风险?

9. 说明金融中介机构如何提供期限调整?

10. 金融中介机构怎样减少合同成本?

11. a. 广泛实行信息批露监管的经济动因是什么?

b. 为什么一些经济学家相信没有必要进行信息批露监管?

12. 金融业务活动的监管有什么含义?

13. 在1989年为加拿大经济委员会（The Economic Council of Canada）所作的一项名为“全球化与加拿大的金融市场”（Globalization and Canada's Financial Markets）的研究报告中有下面一段话：

“金融业务日益显著的一个重要特点是更多地使用金融市场和金融工具直接融通资金—这一过程被称为市场中介化，包括债券、股票等证券的发行和交易，和金融中介化过程不同，金融中介机构通过对自身发行债务筹集资金并以贷款的形式提供这笔资金。”

a. 商业银行是通过对自身发行债务筹集资金，然后将资金用于提供贷款的金融机构。你认为从金融中介到市场中介的转变对商业银行有什么影响?

b. 你认为市场中介化过程中有哪些障碍?

第三章　存款性金融机构

学习目的

读完本章你将会理解：

- ●什么是存款性金融机构
- ●存款性金融机构如何产生收入
- ●商业银行、储蓄贷款协会、储蓄银行和信用合作社之间的差别
- ●所有存款机构都面临的资产负债问题
- ●什么是融资风险
- ●谁来管理商业银行与储蓄机构以及监管类型
- ●商业银行与储蓄机构的资金来源
- ●银行的准备金要求
- ●对商业银行和储蓄贷款协会实施的以风险为基础的资本金要求

存款性金融机构包括商业银行（或简单地说银行）、储蓄贷款协会、储蓄银行和信用合作社，他们都是接受存款的金融中介机构。这些存款代表了接受存款机构的负债（债务）。存款性机构把从存款或其他融资渠道筹集的资金用于对各种实体的贷款和投资于证券。他们的收入有两个来源：贷款及购买证券的收入和费用收入。

通常储蓄贷款协会、储蓄银行和信用合作社也被称为储蓄机构。他们是存款机构的特殊类型。传统上，不允许储蓄机构通过支票账户接受可由支票转让的存款。相反，他们主要通过吸收家庭储蓄来获得资金。然而，80 年代初期以来，储蓄机构已被允许提供与支票账户完全等同的可转让存款，虽然他们有一个不同的名字（NOW 账户，或股金汇票）。

由于存款性机构在金融系统中占有重要地位，他们受到严格的管制。活期存款账户是个人或公司等实体进行支付的主要手段，政府的货币政策也通过银

行系统得以实施。由于地位重要，存款性机构有参加联邦存款保险的特权，并可获得政府提供的以应付流动性或其他紧急需要的资金。大部分存款机构的存款保险额为每一账户 10 万美元。

本章我们将讨论存款性金融机构——他们的负债性质、资金投向、以及如何对他们进行监管。在开始研究特定的机构之前，我们要对存款性金融机构的管理者面临的资产与负债问题作一概述。

存款性机构的资产负债问题

存款性机构面临的资产负债问题解释起来十分简单，虽然解决起来不那么容易。存款性机构寻求在其投资的资产（贷款和证券）和资金成本（存款和其他来源）之间赚取正的差额，这一差额被称作**差额收入（spread income）**或**利差（margin）**。差额收入必须能使机构支付日常营运费用并获得相当的资本利润，在产生利润的过程中，存款机构面临着各种风险，包括**信用风险（credit risk）**、**监管风险（regulatory risk）**和**融资风险（funding risk）**或**利率风险（interest rate risk）**。信用风险，也称违约风险，是指借款人对存款机构贷款应承担的义务违约，或存款机构持有证券的发行人对其义务违约。监管风险是指管理当局改变管理法规从而对机构的收入产生不利影响的风险。

融资风险

融资风险可通过一个例子来说明。假设存款机构通过发行存款账户集资 1 亿美元，该账户期限为 1 年，年利率 7%，暂不考虑眼下由于准备金要求存款机构不能将 1 亿美元全部用于投资这一事实，这一点我们将在下一章进行讨论。假设这 1 亿美元投资于 15 年期年利率 9% 的美国国债券，由于资金投入的是美国政府债券，就没有信用风险。

初看起来存款机构将其差额固定为 2%（9%～7%），但这一差额只是第一年的，因为以后各年的差额将取决于一年到期以后该存款机构集资 1 亿美元需要支付给存款者的利率。如果这一利率下降，差额将会上升，因为存款机构固定了 9% 的利率，然而如果利率上升，差额将会下降。事实上，如果存款机构在以后的 14 年中的任何时候需要支付给存款者高于 9% 的利率的话，差额将会为负。既存款机构用于购买证券的融资成本高于其投资于这些证券的收益。

在我们的例子中，存款机构借入短期（借入 1 年），贷出长期（投资 15 年）。这一政策在利率下降时获益而在利率上升时不利。假设存款性机构可以 7% 的利率借入资金 15 年，并投资于 1 年到期利率 9% 的政府证券，也就是说

长借（15年）短贷（1年），利率上升对存款机构有利，因为它可以将从1年到期的政府证券收回的资金再投资于新的利率更高的政府证券。在这种情况下利率下降将减少差额，如果利率下降至7%以下，就会有负的利差。

所有的存款机构都面临这一融资问题。对未来利率变动方向有特定预期的存款机构的管理者将会寻求从这些预期中获利。预期利率上涨的管理者将遵循长借短贷的策略，如果预期利率下降，管理者就短借长贷。

存款机构以利率预期为基础的策略在于预期未实现时会出现相反的财务结果。利率预测的证据表明这是一种有风险的作法。令人怀疑的是，管理者是否能够准确预测利率的变动，从而使其存款机构在长期内管理目标或尽可能地锁定差额，而不是对利率变动进行猜测。

任何存款机构的资产负债表都不可避免地存在融资风险敞口。管理者必须接受一些敞口，但是他们可以采取不同措施来处理资产和负债的利率敏感性。存款机构设有（或应该设有）资产负债委员会负责监管控制利率风险敞口。已经开发的几种金融资产（以下各章中将会讨论）能帮助存款机构的管理者更有效地处理其资产负债问题。

流动性考虑

除了面临信用风险和利率风险外，存款机构必须准备资金满足存款者提取资金和对客户提供贷款的要求。存款机构应付提取和贷款要求的方法有：(1)吸引更多的存款；(2)以现有证券为抵押品向联邦机构和其他金融机构借款；(3)出售持有的证券；(4)在货币市场上借入短期资金。

第一个选择是不言自明的。第二个选择涉及银行从联邦储备银行的贴现窗口借款的特权。第四个选择主要包括以持有的可转让证券为抵押通过回购协议市场融资（见第十九章）。

第三个选择要求存款机构将其资金的一部分投资于具有高流动性和几乎没有价格风险的证券。价格风险是指证券卖价低于买价从而产生损失的可能性。例如我们在第十八章中将要谈到，虽然三十年期的美国国债券是具有高流动性的证券，但当利率上涨时其价格也将发生剧烈变化。在利率变动频繁的环境中，25%的跌价并不少见。因此三十年期的国债券虽然具有高流动性，却把存款机构置于相当大的价格风险之下。

一般而言，我们在第十七章将要谈到，短期证券的价格风险较小。因此存款机构应该投资于短期或货币市场债务工具以满足提款和客户贷款需求。它们主要通过贷出联邦资金达到这一目的，我们将在本章以后的部分讨论这一投资工具。持有证券的期限影响着金融机构从联邦机构借得资金的数量，因为只有短期证券才是可接受的抵押。

持有以满足支取和客户贷款要求的证券有时也称为“次级准备金”[①]，持有次级准备金的不利之处是在大多数情况下，短期证券比长期证券收益低。存款机构资产中次级准备金的比重取决于两个因素：该机构从上述其他来源融资的能力，和该机构管理层在流动性和收益之间的风险偏好。

存款机构持有流动资产不仅是为了经营目的，也因为有我们以下将要讨论的管理上的要求。

商业银行

1992 年美国约有 11 500 家商业银行。商业银行可由州（州银行）或联邦政府（国家银行）授予执照。在 11 500 家银行中一半以上是州银行。所有的国民银行都是联储系统的成员并由银行保险基金（BIF）保险，银行保险基金由联邦存款保险公司（FDIC）管理。尽管联邦存款保险成立于 30 年代，其保险计划由联邦存款保险公司管理，银行保险基金却是在 1989 年初应《1989 年金融机构改革、恢复和执行法案》（简称 FIRREA）成立的。目前保险金额是每个账户 10 万美元。然而，已经有人提议对存款保险金额重新作出规定。

州银行可以选择是否参加联储系统，其存款必须由 BIF 保险。虽然有许多银行选择不加入联储系统，但联储系统的成员银行却持有美国所有存款的 70%。而且，随着《1980 年存款机构管制放松和货币控制法案》（DIDMCA）的通过，对联储系统成员银行的准备金要求也同样适用于州银行。

表 3—1 显示了 1992 年 12 月联邦存款保险公司银行的分布状况。银行的规模差异很大，表中还列出了每种规模资产的总额。虽然只有不到 6% 的银行拥有 5 亿美元以上的资产，这些银行却持有了全部总资产的 3/4。

以 1994 年中期总资产额为基础排出的美国 50 家最大的商业银行见表 3—2，表 3—3 列出了 20 家最大的银行持股公司。银行持股公司是指持有一家或多家银行股票的公司。

表 3—4 列出了 1994 年中期按美元衡量的总资产额排出的全世界最大的 50 家银行，并按总资产额顺序排列。前十名都是日本银行，在前 50 名中只有两家美国银行，花旗银行（34 位）和美洲银行（46 位）。表 3—4 中的排名具有错误导向，因为各国的管理法规不同。尤其是，美国的法规阻止大银行采取

---

① 见 Roland I. Robinson《银行资金的管理》(The Management of Bank Funds)（纽约 McGraw—Hill 出版社，1962 年）第 15 页。使用二级准备金是因为一级准备金是联储要求的资金，存款性机构的资产负债表中没有“二级准备金”这一项，因为存款性金融机构不是因为流动性原因投资于短期或货币市场工具，也无需对其购买证券的目的作出说明。

高杠杆率，日本的法规却无这样的规定。

表 3—1 1992 年 12 月在 FDIC 投保的商业银行的规模分布

资产规模（单位：百万美元）	银行数	百分比%	资产（单位：10 亿美元）	资产比重%
24.9 以下	2 256	22.3	41.1	1.2
25.0—49.9	2 949	25.7	107.4	3.1
50.0—99.9	2 785	24.3	197.4	5.6
100.0—499.9	2 539	22.2	502.9	14.3
500.0—999.9	252	2.2	177.4	5.1
1000—2900 亿	202	1.8	350.4	10.0
3000 或以上	178	1.6	2 129.4	60.7
总计	11 561	100.0	3 506.0	100.0

资料来源：1994 年美国统计摘要《1992 年金融机构选—按资产规模排列的资产数目》表 776（商业部普查局编）。

表 3—2 1994 年中期按总资产排名的全美最大的 50 家商业银行

名次	银行名称	所在州名	总资产（百万美元）
1	花旗银行 Citybank, N. A	纽约 New York	175 712
2	美洲银行 Bank of America NT&USA	加州 California	136 693
3	化学银行 Chemical Bank	纽约 New York	115 510
4	摩根信托 Morgan Guaranty Trust Co.	纽约 New York	101 902
5	大通银行 Chase Manhattan Bank, N. A	纽约 New York	84 189
6	银行信托 Bankers Trust Company	纽约 New York	68 134
7	法格银行 Wells Fargo Bank, N. A	加利福尼亚 California	50 925
8	美洲家庭储蓄银行 Home Savings of America, FSB	加利福尼亚 California	50 511
9	PNC 银行 PNC Bank, N. A	宾夕法尼亚 Pennsylvania	40 614
10	德州国民银行 Nations Bank of Texas, N. A	德克萨斯 Texas	37 109
11	纽约银行 Bank of New York	纽约 New York	36 088
12	大西北银行 Great Western Bank, FSB	加利福尼亚 California	35 869
13	芝加哥第一国民银行 First National Bank of Chicago	伊利诺斯 Illinois	34 491
14	纽约国民银行 Republic National Bank of New York	纽约 New York	29 697

续表

名次	银行名称	所在州名	总资产（百万美元）
15	波士顿第一国民银行 First National Bank of Boston	马萨诸塞 Massachusetts	29 552
16	梅隆银行 Mellon Bank，N. A	宾夕法尼亚 Pennsylvania	29 294
17	加州国际储蓄银行 World Savings&LA，FS&LA	加利福尼亚 California	28 100
18	佛罗里达第一联合银行 First Union National Bank of Florida	佛罗里达 Florida	27 765
19	NBD银行 NBD Bank，N. A	密歇根 Michigan	25 355
20	北卡州国民银行 Nations Bank of North Carolina	北卡罗来纳 North Carolina	25 014
21	底特律商业银行 Comerica Bank－Detroit	密歇根 Michigan	24 935
22	大陆银行 Continental Bank，N. A	伊利诺斯 Illinois	22 331
23	北卡州第一联合银行 First Union Nat Bk of North Carolina，N. A	北卡罗来纳 North Carolina	21 956
24	社会国民银行 Society National Bank	俄亥俄 Ohio	21 808
25	佛罗里达国民银行 Nations Bank of Florida，N. A	佛罗里达 Florida	21 391
26	德州商业银行 Texas Commerce Bank，N. A	德克萨斯 Texas	21 387
27	加州第一跨州银行 First Interstate Bank of California	加利福尼亚 California	20 515
28	北卡州旺叉银行 Wachovia Bank of North Carolina，N. A	北卡罗来纳 North Carolina	20 287
29	第一谨慎银行 First Fidelity Bank，N. A	新泽西 New Jersey	20 065
30	国民信托银行 State Street Bank and Trust Co.	马萨诸塞 Massachusetts	18 784
31	德州第一银行 Bank one Texas，N. A	德克萨斯 Texas	18 173
32	中心州立银行 Core States Bank，N. A	宾夕法尼亚 Pennsylvania	17 829
33	海陆银行 Marine Midland Bank，N. A	纽约 New York	17 485
34	美国储蓄银行 American Savings Bank，FA	加利福尼亚 California	17 297
35	格兰联邦银行 Glendale Federal Bank，FSB	加利福尼亚 California	16 977
36	美国威斯敏斯特银行 National Westminster Bank（USA）	纽约 New York	16 675
37	联合银行 Union Bank	加利福尼亚 California	16 526
38	第一银行 First Bank，N. A	明民苏达 Minnesota	15 803
39	第一国民银行 First Nationwide Bank，FSB	加利福尼亚 California	15 496
40	乔治亚国民银行 Nations Bank of Georgia，N. A	乔治亚 Georgia	15 308
41	加州联邦银行 California Federal Bank，FSB	加利福尼亚 California	15 300
42	明尼苏达西北银行 Norwest Bank Minnesota，N. A	明民苏达 Minnesota	15 295
43	海岸银行 Seafirst Bank	华盛顿 Washington	15 084
44	康州舒马银行 Shawmut Bank Connecticut	康涅狄卡 Connecticut	14 508
45	国民合作银行 National Bank for Cooperatives	科罗拉多 Colorado	14 408
46	美国运通银行 American Express Bank Ltd.	纽约 New York	13 679
47	纽约核心银行 Key Bank of New York，N. A	纽约 New York	13 608
48	北部信托公司 Northern Trust Company	伊利诺斯 Illinois	13 538
49	舒马银行 Shawmut Bank，N. A	马萨诸塞 Massachusetts	12 884
50	梅里银行 Meridian Bank	宾夕法尼亚 Pennsylvania	12 359

资料来源：Sleigh公司的Eurobank数据库，Franklin Lakes，新泽西。

表 3—3 1994 年中期按总资产排出的全美最大的 20 家银行持股公司

名次	银行持股公司名称	所在州名	总资产（百万美元）
1	花旗公司 Citicorp	纽约 New York	216 574
2	美洲银行公司 Bank America Corporation	加利福尼亚 California	186 933
3	国民银行公司 Nations Bank Corporation	北卡罗来纳 North Carolina	156 978
4	化学银行公司 Chemical Banking Corp.	纽约 New York	149 888
5	JP 摩根公司 J. P. Morgan &Co Inc.	纽约 New York	133 888
6	大通公司 Chase Manhattan Corp.	纽约 New York	102 103
7	纽约银行家信托公司 Bankers Trust New York Corp.	纽约 New York	91 627
8	第一银行公司 Bank One Corporation	俄亥俄 Ohio	79 919
9	第一联合公司 First Union Corporation	北卡罗来纳 North Carolina	70 541
10	PNC 银行公司 PNC Bank Corp.	宾夕法尼亚 Pennsylvania	62 080
11	韦尔斯·法格公司 Wells Fargo &Co.	加利福尼亚 California	52 443
12	第一芝加哥公司 First Chicago Corporation	伊利诺斯 Illinois	52 043
13	第一跨州银行公司 First Interstate Bancorp	加利福尼亚 California	51 461
14	西北公司 Norwest Corporation	明民苏达 Minnesota	50 782
15	舰队金融公司 Fleet Financial Group	罗德岛 Rhode Island	47 923
16	纽约银行公司 Bank of New York Co. Inc.	纽约 New York	45 546
17	NBD 银行公司 NBD Bancorp Inc.	密歇根 Michigan	40 776
18	太阳信托银行公司 Suntrust Banks Inc.	乔治亚 Georgia	40 728
19	波士顿银行 Bank of Boston	马萨诸塞 Massachusetts	40 588
20	纽约共和公司 Republic New York Corporation	纽约 New York	39 493

资料来源：同表 3—2。

表 3—4 1994 年中期按总资产排出的世界 50 家最大的银行

名次	银 行 名 称	所在国	总资产（百万美元）
1	第一劝业银行 Dai－ichi Kangyo Bank	日本	502 669
2	富士银行 Fuji Bank	日本	501 729
3	住友银行 Sumitomo Bank Ltd	日本	493 473
4	樱花银行 Sakura Bank Ltd	日本	491 952
5	三和银行 Sanwa Bank	日本	489 878
6	三菱银行 Mitsubishi Bank	日本	455 895
7	农村中央金库 Norinchukin Bank	日本	428 240

续表

名次	银行名称	所在国	总资产（百万美元）
8	三菱信托银行 Mitsubisi Trust &Banking	日本	385 846
9	日本兴业银行 Industrial Bank of Japan	日本	384 063
10	三井信托银行公司 Mitsui Trust &Banking Company	日本	370 003
11	住友信托银行公司 Sumitomo Trust & Banking Ltd	日本	369 073
12	里昂信贷银行 Credit Lyonnais	法国	338 906
13	中国工商银行 Industrial &Comm Bank of China	中国	337 487
14	德意志银行 Deutsche Bank AG	德国	319 252
15	东海银行 Tokai Bank Ltd	日本	308 433
16	日本长期信贷银行 Long－Term Credit Bank of Japan	日本	298 946
17	农业信贷银行 Credit Agricole	法国	282 915
18	中国银行 Bank of China	中国	273 647
19	安田信托银行 Yasuda Trust &Banking	日本	271 078
20	大和银行 Daiwa Bank	日本	269 101
21	兴业银行 Societe Generale	法国	259 838
22	朝日银行 Asahi Bank	日本	259 702
23	阿姆斯特丹－鹿特丹银行 ABN Amro Holding N. V.	荷兰	252 984
24	巴黎国民银行 Banque Ntionale de Paris	法国	250 486
25	伯克莱银行 Barclay's Bank PLC	英国	245 891
26	东京银行 Bank of Tokyo	日本	239 924
27	东京信托银行 Tokyo Trust &Banking	日本	231 106
28	国民威斯敏斯特银行 National Westminster Bank PLC	英国	226 419
29	德累斯顿银行 Dresdner Bank	德国	219 754
30	瑞士联合银行 Union Bank of Switzerland	瑞士	210 191
31	西德意志州银行 Westdeutsche Landesbank Girozen	德国	191 399
32	中国建设银行 People's Construction Bank of China	中国	183 584
33	中国农业银行 Agricultural Bank of China	中国	181 968
34	花旗银行 Citibank, N. A	美国	175 712
35	巴黎巴银行 Banque Paribas	法国	167 707
36	巴伐利亚联合银行 Bayerische Vereinsbank	德国	165 660
37	德国商业银行 Commerzbank AG	德国	163 796
38	日本信用银行 Nippon Credit Bank	日本	163 325
39	松鼠储蓄银行 CEP Caisses D' Eprgne Et Prevoy	法国	157 669
40	商工组合中央金库 Shoko Chukin Bank	日本	157 366
41	瑞士信贷银行 Credit Suisse	瑞士	156 938
42	巴伐利亚抵押汇兑银行 Bayerische Hypotheken Und Wechs	德国	151 934
43	巴伐利亚州银行 Bayerische Landesbank Girozenir	德国	149 061
44	汇丰银行 Hong Kong and Shanghai Bank Cor	香港	146 504
45	瑞士银行公司 Swiss Bank Corporation	瑞士	139 890
46	美洲银行 Bank of America NT&SA	美国	136 693
47	全信联银行 Zenshinren Bank	日本	135 989
48	中央信托银行 Chuo Trust & Banking	日本	135 292
49	荷兰合作银行 Rabobank Nederland	荷兰	130 470
50	德意志合作银行 Deutsche Genossenschaftsbank	德国	127 196

资料来源：同表 3—2。

银行服务

美国金融系统中的商业银行提供多种服务这些服务可大致分为：(1) 零售银行业务；(2) 机构银行业务；(3) 全球银行业务。当然，在这些活动的某些领域某些银行会比其他银行更为活跃。例如，金融中心银行（以后定义）在全球银行业务中就活跃一些。

零售银行业务包括消费贷款、住房抵押贷款、分期消费贷款、信用卡融资、车船融资、经纪业务、学生贷款和为个人提供的金融投资服务，如个人信托和投资服务。抵押贷款和信用卡融资带来利息与费用收入。抵押贷款通常被称为“抵押银行业务”（见第二十七章），经纪服务和金融投资服务能带来费用收入。

对非金融公司、金融公司（如人寿保险公司）和政府机构（美国的州，当地政府和外国政府）的贷款属于机构银行业务。这一类中还包括商业房地产融资、租赁和保付代理[①]。设备租赁时银行可以是出租人[②]，出租人的贷款人或出租物的购买人。贷款与租赁产生利息收入，而银行对机构客户提供的其他服务则产生费用收入。这些服务包括管理私人或公共养老基金的资产、代理和托管服务，以及记账、支票清算及电子转账等现金管理服务。

只是在全球银行业务中银行才开始和另一金融机构——投资银行展开竞争。全球银行业务涉及公司理财、资本市场、外汇产品和服务等广泛领域。大多数全球银行业务活动不产生利息收入而是费用收入。

公司理财涉及两个内容：一是获取银行客户所需的资金。虽然格拉斯·斯蒂格尔法案限制银行贷款用于证券承销，但这一要求却使银行能超出这一限制。为了帮助其客户获得资金，银行还为客户提供银行承兑汇票、信用证和其他保证。也就是说，当客户凭信用证或其他保证借钱时，贷款人可以要求客户的银行承担义务。公司理财的第二个领域是提供融资策略、公司重组、撤资和收购兼并方面的建议。

资本市场和外汇产品及服务业务中银行可作为交易商或经纪商，例如一些银行是美国国库券和其他证券的交易商，做这些证券交易的客户可通过银行的国债柜台成交。另一些银行从事外汇业务，即外币买卖，需要外汇的客户可以使用银行的该种服务。

作为交易商银行可从三个渠道产生收入：(1) 买卖价差；(2) 证券和外汇交易的资本利得；(3) 证券的利息收入和购买证券的资金成本之间的差额。

---

① 保付代理业务中银行购买应收账款。

② 银行购买设备后将其出租给第三方。银行是出租人，使用出租设备的一方是承租人。

银行开发的用以管理风险的金融产品也能产生收入，这些产品包括利率互换、利率协议、货币互换、远期协议和利率期权，我们将在以后各章中讨论以上每种金融产品。银行通过卖出这些产品获得佣金收入（即经纪费用）或利差收入。

银行资金的来源

在描述银行业务的性质时，目前还只集中讨论了银行如何产生收入，现在我们看一看银行如何筹集资金。银行有三种资金来源：(1) 存款；(2) 非存款性借款；(3) 普通股和留存利润。银行是高杠杆率的金融机构，他们的大部分资金来源于借款—上面提及的前两个来源。非存款性借款包括联储贴现窗口借款，联邦资金市场借款以及货币和债券市场上发债借款。

存款（Deposits）——存款账户有好几种。**活期存款（demand deposit）**，支票账户，不支付利息，可在需要时随时提取。**储蓄存款（savings deposits）**支付利息（一般比市场利率低），没有确定期限，一般在需要时也可提取。

定期存款（time deposits），也称**存单（certificates of deposit）**，有固定的到期日，支付固定或浮动利率，当存款者需要资金时也可将一些未到期存单在市场上出售。其他的存单不能出售，如果存款者选择在到期日前从银行提取资金，会受到提前支取的处罚。**货币市场活期账户（money－market demand account）**是按短期利率支付利息的账户。短期债务市场被称为货币市场，这就是其存款名称的由来。它们和第四章描述的货币市场共同基金在货币市场上展开竞争。

准备金要求（reserve requirements）和**联邦资金市场（federal funds market）**上的借款——银行不可能将其获得的全部存款进行投资。所有银行都必须把存款的一个固定百分比存在 12 家联储银行中的一家的不付息账户上。这些确定的百分比称为**准备金比率（reserve ratios）**，以它为基础计算出的存于联储银行的资金称为**法定准备金（required reserves）**。准备金比率由联储委员会制定，依存款种类不同而不同。联储定义了两种存款：交易存款和非交易存款。活期存款和其他，联储认为可开立支票的存款被划分为交易存款，储蓄和定期存款是非交易存款。交易存款的准备金比率要高于非交易存款。

银行缴存法定存款准备金时，并不是先决定每个营业日的交易和非交易存款额后简单地乘以准备金比率。银行法定存款准备金的决定比较复杂，这里简要谈谈如何确定法定存款准备金。首先，联储必须为计算法定存款准备金确定为期两周的**存款计算期（deposit computation period）**，计算期中的每个营业日结束时每种存款的平均数量乘以准备金比率就是法定存款准备金。

每一计算期内必须以**实际准备金（actual reserves）**缴足准备金。实际准备

金是指两周的准备金维持期内每个营业日结束时的平均准备金，从星期四开始到两周后的星期三结束。交易存款的计算期比准备金维持期早 2 天；非交易存款的计算期比准备金维持期早四星期。

如果实际准备金超过了法定准备金，超过的部分被称为**超额准备金**（**excess reserves**）。由于准备金账户不支付利息，持有超额准备金就有机会成本。对未达到准备金要求的银行要进行处罚，银行为了尽可能准确地满足准备金要求也必须加强准备金的管理。

法定准备金暂时不足的银行可从有超额准备金的银行那里借得准备金。银行借贷准备金的市场被称为**联邦资金市场**（**federal funds market**）。这个市场上借出资金所收的利率称为**联邦资金利率**（**federal funds rate**）。

从联储贴现窗口借款——联邦储备银行是银行的银行，或者说最后贷款银行。暂时缺少资金的银行可从其贴现窗口借入资金，借款时需要抵押品，但不是任何资产都有资格作抵押品，联储确定（且定期更新）有资格的抵押品类型。目前抵押品包括：(1) 国库券、联邦机构证券和市政证券，期限必须在六个月以下；(2) 90 天或 90 天以下期限的工商贷款。

联储在贴现窗口收取的借款利率称**贴现率**（**discount rate**），联储定期改变这一利率以实施其货币政策。贴现率比银行可获得资金的其他渠道的成本要低，这是因为联储将贴现窗口的借款视为商业银行满足短期流动性需要的特权，而不是增加收入的工具。

持续的长期借款和大额借款被视为银行财务情况不佳或为创造利润而大力追求利差的表现。如果一家银行经常去联储借款，联储对照其以前的借款行为，会进行电话“信息”调查，要求对其借款加以解释。如果银行借款行为没有进一步的改善，联储会进行“管理建议”电话调查，告知银行必须停止其借款行为。

其他的非存款性借款——存款大部分是短期的，联邦资金市场和联储贴现窗口的借款也是短期的。其他非存款性借款也可以是短期的，以货币市场发行债务的形式，或中长期的以债券市场发行证券的形式进行。前者的例子是回购协议市场，我们将在第十九章讨论，中长期借款的例子是浮动利率的票据和债券。

货币中心银行（**money center banks**）——较少地依靠存款，而在国内或国际货币市场筹得主要资金的银行。相反地，**地区银行**（**regional bank**）是指主要依靠存款融资而较少使用货币市场融资的银行。近年来，大的地区银行致力于兼并其他地区银行以建立“超级地区银行”，国民银行就是北卡罗来纳州夏洛特（Charlotte）的 NCNB 银行和弗吉尼亚州诺弗克（Norfolk）的 C&S 索兰（C&S/sovran）银行合并的结果。由于具有较大的规模，超级地区银行可

以在国内和国际金融业务中与一度占先的金融中心银行竞争。

管 理

由于商业银行在金融系统中有特殊地位，他们受到许多联邦和州政府部门的管理和监督。联邦一级的监管由联邦储备局、货币管理委员会和联邦存款保险公司进行。关于这些监管活动的立法可追溯到30年代，但是在过去的20年里金融市场和商业银行业务的性质发生了很大变化。本章写成时关于银行管理方面的重新思考正在进行。而且，银行监管越来越具有国际性质。

下面我们看一看涉及商业银行业务的主要监管。监管措施主要包括四方面：

1. 可以支付给存款账户的利率上限。
2. 分支机构业务的地理限制。
3. 商业银行允许参与的业务活动。
4. 商业银行的资本金要求。

利率管制——虽然活期存款以外的账户都没有利率管制，我们出于历史的原因仍要对之进行讨论。联邦法令禁止对活期（支票）账户支付利息，Q条例曾一度对除活期账户以外的存款都实施利率上限。直到60年代，市场利率一直低于利率上限（除了支票存款外），因此条例丝毫不影响银行与其他金融机构为获得资金而进行竞争的能力。但当1966年对所有存款机构都实行上限管制后，市场利率高于上限，商业银行发现很难再与其他金融机构——如货币市场基金——在吸引资金上进行竞争。结果出现了“脱媒”现象——资本流出商业银行和储蓄机构进入其他金融机构。

为了绕开定期存款的上限和重新吸引失去的资金，银行开发了可转让存单，它实际上有更高的利率上限，但最后就没有上限了。银行还在美国境外设立分支机构，那里对其利率无上限限制。当70年代所有的存款机构都发现很难参加竞争时，1980年存款机构管制放松和货币控制法案（Depository Institutions Deregulation and Monetary Control Act of 1980）使银行松了一口气。除少数限制外，1980年法案去除了定期存款和存单的利率上限限制。1982年的加恩·圣吉曼（Garn－St. Germain）法案允许银行开办货币市场账户，它是与货币市场基金相类似的一种账户。

地理限制——按国会1926年通过的麦克法登法案（Mcfadden Act 1926），各州都有权力立法管理本州境内的分支银行业务。这一相当过时的法案旨在阻止大银行通过地理扩张逼倒或接管小银行，从而威胁竞争。在一些州银行，不能在全州范围内设立分支机构，这些州称**单一银行制州（unit－banking states）**。还有一些**限制分支银行业务州（limit branch banking states）**，它们允

许在本州范围设立某些分支机构，其他的州对州范围内的分支机构设置根本毫无限制。

州法律禁止单个的外州银行在本州设立机构。然而，除了两州（夏威夷和蒙大拿）以外其他所有的州均通过法案允许外州的银行控股公司在本州扩展银行业务。因此，目前只允许银行控股公司设立州际银行，而不允许单个银行设立。大多数州不允许外州银行控股公司在本州设立新银行。相反，外州银行控股公司必须兼并本州现有的经营中的银行[①]。

允许商业银行开展的业务活动——银行和银行控股公司的业务活动受联邦储备局监控。按 1956 年银行控股公司法案联储有责任监管银行控股公司的业务活动，该法案曾于 1966、1970 年重新修订。法案声称银行控股公司被允许开展的活动只限于联储视为与银行业务紧密相关的业务活动。早期管理银行业务活动的立法是在以下背景下发展起来的：

1. 某些商业银行的贷款被认为加剧了 1929 年股灾。

2. 股灾自身也导致了银行系统的崩溃。

3. 商业银行及其证券附属机构之间的交易带来权力的滥用。例如银行承销证券，然后将证券卖给受他管理或建议的投资账户的客户[②]。

在这种背景下，国会通过了 1933 年银行法，该法和其他法规一道批准设立了联邦存款保险公司。1933 年法案中有 4 节禁止了商业银行从事投资银行业务——第 16、20、21 和 32 节，这 4 节通常被称为**格拉斯—斯蒂格尔法 (Glass－Steagall Act)**。

对于联储系统的成员银行，第 16 节规定：

“国民银行从事的证券和股票交易业务只限于按指令无追索权地为客户账户买卖证券和股票，不能为自营账户作交易，国民银行不能承销证券或股票发行。”

16 节还作出了两项例外规定。虽然银行既不能承销证券和股票，也不能在二级市场上作证券和股票自营商，但是银行可以承销和交易美国国债以及任何州及其政府分支机构的普通债务（后一种证券是市政债券，我们将在第二十三章讨论）。该项例外规定适用于任何一种市政证券，和普通债券证券，而不适用于另外的收益债券。第 16 节还对银行在公司证券，如公司债和商业票据，以及类似抵押证券和按揭证券业务上的活动作出了限制[③]。

---

① 关于州银行业务和现行法规的更详细的论述见 Paul S. Calem《跨国银行的讨论》（《The Preconsumer Argument for Interstate Branching》），《商业评论》（《Business Review》）1993 年 5—6 月期，第 15—29 页。

② 第五章和第六章有证券承销的论述。

③ 本书第六篇将讨论所有这些证券。

这些限制主要针对美国而不是海外的商业银行活动。商业银行在美国以外不受承销和交易公司债的限制，在进行公司证券的私募发行上亦不受限制。商业银行也不受最近开发的金融工具的限制。一个例子是第十二章中将要描述的互换。

银行法第20节禁止作为联储系统成员银行的商业银行持有证券公司，该节规定成员银行不得附属于

"…任何组织、协会、商业信托或其他类似的主要参与股票、债券、抵押债券、票据或其他证券发行、流通、承销、公募、批发零售、或联合承销的组织。"

第21节禁止任何接受存款的"个人、厂商、公司、协会、商业信托或其他类似组织"——即存款机构参与16条定义的证券业务。第32节进一步禁止银行绕开证券活动的限制，它通过禁止银行将雇员或董事会成员置于与证券行业相关的职位而获得间接但有效的控制。

近期的立法、法庭裁决和管理决策都打破了商业银行参与投资银行业务的限制。以下是一些重大事件的简单回顾。1987年6月联储同意三家银行控股公司——花旗集团、银行家信托公司和JP摩根保证公司承销1933年法案禁止的证券：商业票据、某些市政收益债券、抵押证券和按揭证券。银行控股公司必须设立有独立资本的分支机构承销证券，并遵守联储关于市场份额、收入和收益限制的法规。货币管理局后来说明1933年法案允许国民银行承销抵押证券。

80年代的法庭裁决给予了商业银行作投资顾问和提供经纪服务的机会。最高法院1981年规定银行控股公司可以给投资公司作顾问。三年后，法院又规定，如果银行不提供投资建议，他可以提供贴现经纪服务。联邦上诉法庭，自此以后规定银行分支机构即使同时提供投资建议也可以经营经纪行。

商业银行与投资银行之间的法律界限被联储1986年的一条法令变得更加模糊了，该法令允许一家日本住友银行（Sumitomo Bank Ltd）投资5亿美元于一家投资银行高盛公司（Goldman Sachs）。虽然联储实施了某些限制措施以保证住友不能对高盛的管理运营加以控制，这一事件还是开创了一个先例。第五章中我们将回头讨论围绕格拉斯——斯蒂格尔法和商业银行管制放松所产生的问题。

商业银行的资本金要求——和所有的公司一样，银行的资本结构包括股权和债务（即借入资金）。商业银行和其他存款机构以及第五章中讨论的投资银行一样，是高杠杆率的金融机构。也就是说，股本与总资产的比例很低。银行的杠杆率一般低于8%。股东提供的低水平的资本金带来的潜在支付问题给监

管提出了问题，另一问题是银行资产负债表上未出现的潜在负债，它们使得股本数额更不充足了。这些表外债务包括信用证和利率协议（如互换、封顶和保底等）等业务。

1989 年以前，银行的资本金要求以总资产为基础，而不考虑资产的类型。1989 年 1 月，联储采用了按银行所持资产的信用风险计算资本充足率的指标。这些指标被称为**风险资本金要求**（**risk－based capital requirements**）。这些指标以 1988 年 7 月巴塞尔银行监管委员会的基本框架为基础，该委员会由十国集团的中央银行和监管当局组成[①]。

该指标体系的两个目标是：首先，美国及国外的监管当局都在寻求评估世界上主要银行资本充足率的更统一的方法；其次，监管者都试图建立一种考虑银行风险状况的资本充足率标准。考虑有两家银行，A 和 B，各自有 10 亿美元的资产，假设两家银行都把 4 亿美元投资于同样的资产，但剩余的 6 亿美元投资于不同资产，A 行将 5 亿美元投入美国国债券，1 亿美元投入商业贷款；B 行将 1 亿美元投资于美国国债券，5 亿美元投入商业贷款。显然 B 行的违约损失敞口较大。资本充足率标准虽然考虑了这一较大的信用风险，却没有辨别出银行面临的流动性问题或市场价格敏感性。资本充足率标准只是从表面上辨别出了表外项目。

风险资本金充足率标准试图通过分类来辨别信用风险。首先，资本被定义为包括一级资本和二级资本，每一级都设置了最低要求。一级资本被视为**核心资本**（**core capital**），它主要包括普通股股本，某些优先股和联营分支机构的少数股权。二级资本称为**补充资本**（**supplementary capital**），它包括**贷款损失准备**（**loan－loss reserves**），某些**优先股**（**preferred stock**），**永久性债务**（**perpetual debt**），**复合资本工具**（**hybrid capital instruments**）和**股权契约票据**（**equity contract notes**）以及**次级债务**（**subordinated debt**）。

其次，指标对所有资产建立了信用风险权重，权重大小取决于和每种资产相关的信用风险。美国银行把信用风险分成四类：0%，20%，50%和 100%，制定这些级别并无特定的科学基础，表 3—5 表明了落入每种信用风险分类的资产的一些例子[②]：

---

① 十国包括：比利时、加拿大、法国、德国、意大利、日本、荷兰、瑞典、英国和美国。

② 有特殊的法令对表外科目的资本金作出规定。表外科目是未在资产负债表中报告的利率敏感的合约或外汇产品。

表 3—5 对不同资产的风险加权资本金要求

风险权重	包含资产的例子
0%	美国国债
	由全国抵押协会发行的抵押证券
20%	市政债券
	由联邦住房贷款抵押公司或全国抵押协会发行的抵押证券
50%	市政收益债券
	住房抵押
100%	商业贷款和商业抵押
	LDC 贷款
	公司债
	市政 IDA 债券

信用风险权重作用原理如下：资产的账面价值乘以信用风险权重以决定银行资产的核心和补充资本金的数量。例如，假设一家银行的资产账面价值如下：

资产	账面价值（百万美元）
美国国债	$ 100
市政普通债务债券	100
住房抵押	500
商业贷款	300
总账面价值	$ 1000

风险权重资产计算如下：

资产	账面价值（百万美元）	风险权重	乘积（百万美元）
美国国债	$ 100	0%	$ 0
市政普通债务债券	100	20	20
住房抵押	500	50	250
商业贷款	300	100	300
风险权重资产			$ 570

这家银行的风险权重资产是 5.7 亿美元。

核心资本（一级资本）的最低要求是风险资产账面价值的 4%，总资本（核心资本加上补充资本）的最低要求是风险资产的 8%，考虑一下上面设想银行的例子，看它是如何运作的。那家银行的风险权重资产为5.7亿美元，最低的核心资本要求是0.4亿美元(0.04×10亿)。总资本最低要求为0.456亿

美元（0.08×5.7 亿）[①]。

新的资本金要求的一个含义是它将鼓励银行在公开市场上出售其贷款。这样的话，银行就不需要对卖掉的贷款（资产）保留资本了。虽然单笔的银行贷款的二级市场正不断扩大，但是还没有发展到让银行有效地卖出大量贷款的阶段。银行的另一选择是集中贷款，并发行以这些贷款为抵押品的证券。这一过程被称为资产的证券化（这一过程将在第二十七章讨论）。

以上讨论的以风险为基础的指标只考虑了信用风险，尚未考虑与银行持有资产相关的利率风险。银行只能持有从信用风险角度看最安全的证券，但这样就面临相当大的价格风险。例如，三十年期的美国国债券没有信用风险但有相当大的价格风险，如果利率上升 200 个基本点，三十年期的国债价格有可能下降 20%。

1991 年国会通过的联邦存款保险公司的修正案，要求存款机构的监管者在资本金要求中考虑利率风险，银行监管当局提议的方式要求衡量银行资产负债的利率敏感性。

利率敏感性由**持续期（duration）**这一概念进行描述（见第十七章）。持续期衡量了利率每变动 100 个基本点时资产负债价值的近似变化。如果银行资产组合的持续期为 3，那么当利率变动 100 个基本点[②] 时，组合的价值近似变动 3%。同样地，也可用持续期衡量银行的负债。银行资产与负债之间的差额称为盈余。银行的利率敞口由按资产负债持续期计算的差额的变动衡量。

资产、负债和表外工具可以按期限分为 7 组：0—3 个月，3 个月—1 年，1—3 年，3—5 年，5—10 年，10—20 年和 20 年以上，可以计算能代表该组资产与负债的基准工具的持续期。将持续期乘以每组的余额，计算资产与负债之间的差额就得到了利率变动后盈余预期变动的估计额。

银行监管当局建议，正常的利率风险敞口水平是盈余变化少于资产的 1%。如果盈余变动大于资产的 1%，银行就必须持有与超过值相等的额外资本金[③]。

联邦存款保险

由于银行具有重要的经济作用，美国政府在寻求一种保护他们的方法，因为当存款者认为或觉得银行有问题时会以破坏性的方式从银行支取资金。

---

① 其他最低标准的要求涉及对补充资本金的限制。

② 一个基本点等于 0.0001 或 0.01%，因此 100 个基本点等于 1%。

③ 更详细的论述见 Elizabeth Mays 的《银行和储蓄机构使用的利率风险模型》（Interest-Rate Risk Models Used in the Banking and Thrift Industries），Frank J. Fabozzi 和 T. Dessa Fabozzi（编辑）合著的《固定收入证券手册》（The Handbook of Fixed Income Securities，Burr Ridge，IL：Irwin Professional 出版社 1995 年版）第三十二章。

30年代初经常出现银行危机，但若不是因为大量的提款，银行本可以渡过经济危机。1933年美国政府发明的防止银行关闭的机制是创建联邦存款保险。这一保险通过一个新机构一联邦存款保险公司提供。一年后，联邦存款保险扩展到储蓄贷款协会，并创立了联邦储蓄贷款保险公司。

1933年，联邦存款保险保额为每个账户2500美元，这一数额后来被提高到现在的10万美元。目前，对银行和储蓄机构的存款保险费是一样的，都取决于机构拥有多少资金。银行和储蓄机构为保险缴纳的保费额从23到31个基本点不等，资本金状况最不好的机构支付最高的比例，1995年2月，FDIC建议将具有最高资本充足率银行的保费大幅降到4—21个基本点，储蓄机构保持不变。储蓄机构将继续支付其高一些的保费，这些保费将用于支付80年代末为储蓄机构融资而发行的债券。银行和储蓄机构支付保费的巨大差额使得储蓄机构的存款竞争能力和长期生存能力发生问题。这一问题现在仍未被搞清楚。

虽然联邦存款保险实现了阻止银行关闭的目标，但他无意地鼓励了存款机构的管理者去冒额外的风险。如果高风险的投资成功了，会增加股东和管理层的利益；然而如果失败了，则由存款者来承担损失。但是存款者并不关心存款机构的风险，因为他们的资金被联邦政府保险了，从存款者的角度看，只要所存数目不超过保险金额，任何存款机构都是一样的。

储蓄贷款协会

储蓄贷款协会（Savings &Loan Associations，S&L）是有相当历史的组织。创建S&L的主要原因是为购买住房提供资金，依靠融资购买的住房是贷款的抵押品。S&L可以是合作所有制或公司股份制。“合作所有”意味着没有发行在外的股票，所以存款者就是所有者。为增加S&L扩张融资渠道增加资本金的能力，立法规定可以将合作所有制公司转变为公司股份制的结构。

和银行一样，S&L可以依照联邦或州法律设立。在联邦一级S&L的主要监管当局是1989年按FIRREA创立的储蓄监管办公室（The Office of Thrift Supervision，OTS)。OTS建立以前，主要的监管当局是联邦住宅贷款银行委员会（The Federal Home Loan Bank Board，FHLBB)，现在FHLBB不复存在了。联邦住宅贷款银行和FHLBB一起组成的联邦住宅贷款银行体系，目前仍存在并向成员组织发放贷款。

和银行一样，S&L现在也受联邦设立的存款准备金要求的管制。在FIRREA通过之前，对S&L的联邦存款保险由联邦储蓄和贷款保险公司（Federal Savings and Loan Insurance，FSLIC）提供。储蓄协会保险基金（The Savings Association Insurance F，SAIF）代替了FSLIC，SAIF由FDIC管理。

表3—6列出了1992年12月按资产规模排列的S&L的数目。相对于11561家商业银行，只有2391家储蓄机构。储蓄机构的资产不到商业银行资产的1/3。

表3—6 1992年按资产规模分布的保险的储蓄机构*

资产规模（百万美元）	机构数目	比重	资产（10亿美元）	比重
24.9以下	199	8.3	3.1	0.3
25.0—49.9	382	16.0	14.4	1.4
50.0—99.9	528	22.1	38.4	3.7
100.0—499.9	940	39.3	208.8	20.2
500.0—999.9	153	6.4	106.4	10.3
10亿—29亿	133	5.6	227.1	21.9
30亿以上	56	2.3	436.9	42.2
总计	2391	100.0	1035.2	100.0

* 不包括重组信托公司中的机构

资料来源：同表3—1。

资　产

传统上S&L被允许投资的资产只有：抵押贷款、抵押证券和政府证券，抵押贷款包括固定利率抵押贷款和可调利率抵押贷款（即利率可以定期调整的贷款）。虽然大多数抵押贷款用于购买住房，但是S&L也进行建筑贷款。

由于S&L资产负债表的结构和相应的期限不匹配（即短借长贷），引发了很多灾难性支付危机，1982年的加恩·圣吉曼法案扩充了S&L可投资的资产的类型。可接受的投资品现在包括：消费贷款（用于住房改善、汽车、教育、活动房屋和信用卡的贷款等），非消费贷款（商业贷款、公司贷款、业务贷款或农业贷款等）和市政证券。

S&L虽然在创立抵押贷款上有竞争优势，他们缺乏做商业贷款和公司贷款的经验。S&L不去获得这些经验，反而另选择投资于公司债券，因为这些债券也划分公司贷款。更确定地讲，S&L成为了非投资等级公司债券的主要购买者，这些债券更通俗地称为垃圾债或高收益债券。按FIRREA的规定，S&L不再被允许投资于垃圾债，并且必须清除目前持有的这些债券。

S&L因为经营性（流动性）和管理性目的投资于短期资产，所有参加联邦存款保险的S&L必须满足最低的流动性要求。这些要求由储蓄监管办公室作出规定，可接受的资产包括现金、短期政府机构和公司证券，商业银行存

单[①]、其他货币市场资产（见第十九章的论述）和联邦资金。在联邦资金市场上，S&L 将其超额准备金贷给短缺资金的存款机构。

融 资

1981 年以前，S&L 的大部分负债由存折储蓄账户或定期存款组成，这些存款可提供的利率是固定的。在可支付给存款者的最高利率方面给予了 S&L 比银行优惠的条件，他们可以支付高出 0.5%的利率，后来减至 0.25%，随着本章中先讨论过的利率管制放松，银行和 S&L 现在存款上进行公平竞争。

管制放松也扩大了 S&L 可以提供的账户种类，传统上不允许 S&L 提供活期账户。然而，80 年代初以来，S&L 被允许开立一种与活期存款极为类似并支付利息的账户，称为**可转让支付命令账户（Negotiable order of withdrawl Accounts，NOW）**。和活期存款不同，NOW 账户支付利息。S&L 也被允许提供**货币市场存款账户（Money Market Deposit Account，MMDA）**。

80 年代以来，S&L 在货币市场上的融资更加活跃。他们可以在联邦资金市场上借款并可到联储的贴现窗口借款。S&L 也可从联邦住宅贷款银行借款，这些借款，称为**垫支款（advances）**，可以是短期或长期的，利率也可以是固定或浮动的。

管 理

联邦储蓄贷款协会是依据 1933 年住房所有者贷款法案（Home Owners Loan Act of 1933）的条款设立的。联邦注册的 S&L 由 OTS 监管，州注册的 S&L 受各州监管，1933 年的另一法案建立了联邦储蓄贷款保险公司（Federal Savings and Loan Insurance Corporation），在当时联邦注册的 S&L 的存款保险额为 5000 美元，并允许有资格的州注册 S&L 获得相同的保险金额。一些重要的保险对象将在第二十一章讨论联邦机构证券和第二十五章抵押市场的发展时有更进一步的描述。

就像在银行监管中一样，S&L 历史上也曾受到存款账户最高利率限制、地理限制、业务限制（账户和投资的种类）、资本充足率要求等管制。另外，对非存款资金和流动性要求也有限制。

1980 年的存款机构管制放松和货币控制法案（Depository Institutions Deregulation and Monetary Control Act of 1980，DIDMCA）废除了存款账户的最高利率。虽然这使得 S&L 可以与其他金融机构在集资上开展竞争，也增加了其融资成本，以后再讲原因。银行虽然也面临高的融资成本，其资产负债表

① S&L 持有银行存单时是投资者，但存单代表了发行银行的负债。

的构成却比 S&L 能更好地应付利率管制放松引起的高额成本。

除了存款账户的利率管制放松外，DIDMCA 在其他方面也有许多创新。首先通过对 S&L 实行存款准备金要求扩展了联储对货币供给的控制，同时 S&L 被允许提供 NOW 账户。

这以后的立法，加恩．圣吉曼法案，不仅给予了 S&L 提供货币市场活期账户的权力使其得以参与货币市场资金竞争，也扩大了 S&L 可以投资的资产类型。1975 年联邦住宅贷款银行批准其在货币市场和债券市场融资，1984 年 FHLBB 也获准建立金融分支机构，S&L 通过这些分支机构发行抵押证券扩大其融资渠道。

S&L 也有关于类似银行的风险资本金要求。其资本不是分两级而是三级：第一级，**有形资本（tangible capital）**；第二级，**核心资本（core capital）**；第三级，**补充资本（supplementary capital）**。除了基于信用风险的资本金要求外，OTS 还采用了以利率风险为基础的资金要求，1994 年 7 月这些要求生效。OTS 采取和银行监管者不同的方法去衡量利率风险，没有使用持续期方法，而是采纳了模拟方式评估资产对利率变化的敏感性[①]。

S&L 在地理上的运作限制直到 1981 年 FHLBB 允许储蓄机构从其他州吸纳储蓄时才得以取消。

S&L 危机

60 年代末期以来，S&L 增长的具体情况和随后的危机不可能在一章中描述，这里只简单描述一下这一行业的衰败。直到 80 年代早期，S&L 和其他贷款人都通过传统的终身固定利率抵押贷款方式进行住房融资，贷款期限很长，通常达到 30 年以上。这些贷款的融资来自于期限较短的存款。像先前解释过的，这是个短借长贷的融资问题，这样做十分危险，但监管者经过很长时间才明白这个道理。

当然，利率稳定或下降时是没有问题的，但如果利率比抵押贷款利率高的话，会产生负的利差，最终将导致支付危机。起初监管者试图通过设置 S&L，其竞争者及其他存款机构支付的利率上限使 S&L 行业在不损失存款的情况下避免支付高利息。然而这一方法没有也不可能发生作用。

由于 70 年代利率的高变动性，80 年代利率水平又很高，所有的存款机构的资金都开始流向无利率上限的竞争者，如新成立的**货币市场基金（money marketfunds）**。这一形势迫使利率上限提高。60年代中期以后的利率上限并

① 见 Elizabeth Mays《银行与储蓄机构使用的利率风险模型》（Interest-Rate Risk Models Used in Banking and Thrift Industries）。

没有保护 S&L，他们开始受到利润下降，尤其是经营亏损的困扰。大部分 S&L 在上升的利率中吞食了其资产的市值，并使其少于负债时开始了支付危机。

管理者很着急化解这一灾难，但他们让这些机构继续运营，并通过允许其以抵押资产的帐面价值进行估价而使问题恶化了。当 S&L 支付存款的利率上限取消后盈利状况更加恶化了。管制的放松在使 S&L 可与其他金融机构竞争的同时，也提高了融资成本。银行能较好地应付上升的融资成本，因为银行的资产组合不是像 S&L 那样，以老的、固定利率的抵押贷款为主。大部分银行的资产组合由短期资产和其他以市场利率决定的资产组成。

短借长贷的问题只是该行业面临的部分问题。危机爆发时，很多 S&L 的情况变得毫无希望，并出现了欺骗性的管理行为。许多面临财务困难的 S&L 也采用了使机构处于更大风险的策略，希望策略奏效时能够恢复经营。管理者之所以采用这样高风险的策略是因为存款者并不关心与机构相关的风险，美国政府通过联邦存款保险使存款保持在一个预先确定的数额。有问题的 S&L 可通过提供高于财务尚好的 S&L 的存款利率吸引新的存款人从而支付现存的存款者。为了赚取更高成本资金的利差，他们必须采取更有风险的投资策略。

S&L 危机的结果是，几百家储蓄机构被清算或被其他机构兼并，花费了纳税人和 S&L 几十亿的资金。现在，储蓄机构比危机前规模小很多，1995 年初只有 1500 家左右，现存的 S&L 在 80 年代末 90 年代初的低利率环境和保守的投资行为的帮助下重建了其资本金，并且大部分又开始盈利了。

储蓄银行

储蓄银行是比 S&L 历史更悠久但类似于 S&L 的机构，他们可以是合伙制（称共同储蓄银行）或股份制。大部分储蓄银行都是合伙形式，美国只有东部 16 个州有储蓄银行。1978 年，国会允许成立联邦储蓄银行。

虽然储蓄银行的总存款比 S&L 少，储蓄银行却是较大的机构。储蓄银行和 S&L 的资产结构类似，主要资产是住房抵押贷款。由于州比联邦监管当局允许更多的多样化组合，储蓄银行能比 S&L 更好地抵御融资风险。储蓄银行组合中还包括公司债、国债和政府机构债券、市政债券、普通股和消费贷款。

储蓄银行的资金主要来源于存款，存款与总资产比率一般大于 S&L，提供和 S&L 一样的存款账户，存款也参加 BIF 或 SAIF 保险。

信用合作社

信用合作社是最小和最新的存款机构，可由州或联邦批准设立。其特点是要求其成员持有**普通债券（common bond）**。根据管理联邦信用合作社的法律，联邦信用合作社的成员应持有某一行业或协会，或有确定范围的街区、社区或农业区的普通债券。他们是合作性质或互助性质，不实行股份司制。信用合作社具有双重目标为成员的储蓄和借款需要服务。

表 3—7 列出了 1992 年 12 月按规模排出的信用合作社。虽然信用合作社的数量多于商业银行，其总资产却只有 2 584 亿美元，商业银行的资产达 3.5 万亿美元，储蓄机构的资产为 1 万亿美元。

表 3—7　1992 年 12 月按资产分布的信用合作社

资产规模（百万美元）	数目	比重	资产（10 亿美元）	比重
5.0 以下	7 008	55.6	11.9	4.6
5.0—9.9	1 809	14.4	13.0	5.0
10.0—24.9	1 848	14.7	29.7	11.5
25.0—49.9	898	7.1	32.0	12.4
50.0—99.9	519	4.1	36.1	14.0
100.0—499.9	467	3.7	90.4	35.0
500.0—999.9	34	0.3	22.8	8.8
1000—2900	9	0.1	12.4	4.8
3000 以上	2	<0.1	10.1	3.9
总计	12 594	100	258.4	100.0

资料来源：同表 3—1。

由于信用合作社是社员拥有的，社员存款被称为**股份（shares）**。支付给社员的收益不以利息而是股利的方式进行。1970 年以后，联邦注册的信用合作社参加国有信用合作社股份保险基金（National Credit Union Share Insurance Fund，NCUSIF）的保险，金额为 10 万美元，和其他存款机构的保险金额一样。州注册信用合作社可以选择是否参加 NCUSIF 的保险，那些不参加 NCUSIF 保险的，其保险金额由州机构提供。

联邦法规适用于选择参加 NCUSIF 并成为其成员的联邦注册和州注册信用合作社。大部分州规定州注册机构也必须满足联邦注册机构的同样要求，因此大多数信用合作社实际上受到联邦的管理，主要的联邦管理机构是国家信用合作社管理局（National Credit Union Administration，NCUA）。

信用合作社主要通过其社员存款获得资金。管制放松后，他们可提供许多账户，包括**股金汇票账户（share drafts）**，它类似于支票账户但支付利息。NCUA管理的中央流动性便利（Central Liquidity facility，CLF），作为最后贷款者同联储一样执行类似的最后贷款功能，CLF向有流动性需要的信用合作社成员提供短期贷款。

信用合作社资产主要由向社员提供的小额消费贷款组成，但近年来他们增加了家庭住房抵押贷款，还提供信用卡贷款。

小 结

存款机构接受各种各样的存款。他们用存款和其他融资渠道筹得的资金向各种实体贷款并投资证券。存款通常参加联邦机构保险。存款机构的收入来源于投资（贷款和证券）和费用收入。储蓄机构（储蓄贷款协会、储蓄银行和信用合作社）是特定类型的存款机构。

存款机构寻求在其投资的资产和资金成本之间赚取正的差额。在这一过程中，存款机构面临信用风险和融资或利率风险。存款机构必须随时满足储户的提款要求和客户的贷款请求。他们可通过以证券为担保品向联邦机构借款、出售所持证券或在货币市场上筹集短期资金等方式吸引额外的资金来满足这些要求。

商业银行提供的服务大致可分为零售银行服务、机构银行服务和全球银行服务。银行的资金有三个来源：存款，非存款性借款，留存利润及出售股权所得。银行是高杠杆率的金融机构，其大部分资金来源于存款和非存款性借款。这些借款包括从联储贴现窗口的借款、从联邦资金市场上借入的准备金和在货币和债券市场上发行债券所得的借款。

银行必须按联储的要求将准备金保存在12家联储银行中的一家。准备金暂时不足的银行可以从联邦资金市场或联储贴现窗口借入短期资金。

联邦和州都对银行进行监管。在联邦一级，监管由联邦储备局、货币管理委员会和联邦存款保险公司负责进行。监管的主要内容包括开设分支机构的地理限制（各州负责管理，因而差异很大），商业银行允许开设的业务范围和资本金限制。存款机构必须达到资本金要求。监管当局原先采用与信用风险相关的资本金要求，最近又采用了考虑利率风险的资本金管理。

和银行一样，储蓄贷款协会（S&L）也可在联邦或州法律允许下设立。在联邦一级S&L的监管者主要是储蓄监管办公室。联储对S&L也有存款准备金要求。S&L的存款由储蓄协会保险基金进行保险。

和银行监管类似，S&L也受到地理位置、允许开设的业务和资本充足率

等方面的监管。S&L 主要投资于抵押资产和与抵押相关的证券。金融管制的放松扩大了 S&L 可以投资的资产的范围，也扩大了他们可以提供的存款账户类型和融资渠道。

储蓄银行的资产结构于 S&L 类似。在有些州 S&L 可以投资于联邦监管范围以外的资产，储蓄银行也有权进行这些投资。储蓄银行的存款主要来源于存款。存款在联邦由 BIF 或 SAIF 保险。

信用合作社是要求其成员持有普通股的存款机构。他们由社员持有。虽然它们可由联邦或州批准设立，大部分信用合作社在联邦一级受国家信用合作社管理局监管。信用合作社的资产主要由向社员提供的小额消费贷款和信用卡贷款组成。

问　题

1. 说明商业银行满足提款和贷款要求的方式。

2. 为什么对存款机构而言以某种市场利率为基准定期调整利率的债券要优于固定利率债券？

3. 解释：a. 零售银行业务；b. 机构银行业务；c. 全球银行业务的含义。

4. 解释：a. 准备金比率；b. 法定准备金；c. 超额准备金。

5. 解释以下每种存款账户：a. 活期存款；b. 存单；c. 货币市场活期账户；d. 股金汇票账户；e. 可转让支付命令。

6. 1990 年 7 月 12 日联储理事会主席阿兰·格林斯潘对美国参院讲：

“如你们所知，联储理事会长期以来致力于废除分割商业银行业务和投资银行业务的《格拉斯—斯蒂格尔法案》。我们仍强烈要求废除这一法案，因为我们相信技术进步和全球化进程已经模糊了信用市场之间的界限，并打破了传统的银行中介作用的专营地位。过时的限制将只会威胁银行的盈利能力，影响它们对美国经济的贡献。”

a. 格林斯潘先生关于技术进步和全球一体化对银行中介作用影响的评论有什么含义？

b. 废除《格拉斯—斯蒂格尔法案》的主要条款有哪些利弊？

7. 你和一个朋友正在讨论储蓄贷款协会的危机。她说：“危机始于 80 年代早期，当短期利率狂升之时，S&L 就倒闭了—他们的利差收入由正转负。他们短借长贷。”

a. 她所说的“短借长贷”是什么意思？

b. 对短借长贷的机构而言是高一些还是低一些的利率好？

8. 以下是一家银行资产的账面价值：

资产	账面价值（百万美元）
美国国库券	50
市政债券	50
住房抵押	400
商业贷款	200
总账面价值	700

a. 运用以下信息计算风险加权资产：

资产	风险权重
美国国库券	0%
市政债券	20
住房抵押	50
商业贷款	100

b. 最低核心资本金要求是多少?

c. 最低总资本金要求是多少?

9. 当一家银行的投资组合经理考虑投资资产时她必须考虑政券的风险权重，为什么?

10. a. 什么是一项资产的持续期?

b. 如果一项资产的持续期是5，这意味着什么?

11. a. 银行监管者如何将利率风险考虑进资本金要求?

b. 怎样衡量银行的利率风险?

c. 银行监管者如何定义利率风险敞口的正常水平?

d. 如果一家银行的利率风险敞口高于正常水平怎么办?

12. 说明你同意或反对以下论述的理由："银行和S&L的监管者制定了同样的方法衡量存款机构的利率风险。"

13. 思考一下《纽约时报》1933年3月26日的一则标题："银行家将争取存款保险…银行业将朝坏的方向发展"

a. 你认为这一标题有什么含义?

b. 试论由美国政府进行存款保险的利与弊。

14. 以下引自1990年10月29日的《公司理财周报》："大通·曼哈顿银行正着手准备发行第一笔按揭证券，成为最后一个准备进入这一市场的主要消费者银行。有关官员表示按揭证券的发行使银行消除了资产负债表上的信用卡和应收贷款项目，有助于其遵守资本金要求。"文中所讲的资本金要求是指的什么要求?

15. 《银行快报》1990 年 10 月 15 日刊登的一篇银行融资方面的文章说："依据财政部官员和基夫·布鲁耶特和伍兹（Keefe Bruyette&Woods）最近的报告，明年存款保险的大幅增加将促使大银行对大额存款发行票据。投资者对信用质量的担心阻止了银行进入大额票据发行市场，但当投资者感觉好一些时，高质量的发行人将增加使用类似票据发行这样的未保险的金融工具。"

讨论这段文字，在回答时别忘了银行融资的三种来源。

16. 对以下论述作出评论："商业银行的风险资本金标准衡量了和银行资产负债表相关的利率风险。"

17. 储蓄贷款协会主要投资于哪些资产？

18. 谁管理信用合作社的业务活动？

第四章　非存款性机构

学习目的

读完本章你将会理解：

- ●保险公司业务的性质
- ●人寿保险公司和财产与灾害保险公司负债性质的差异
- ●如何监管保险公司
- ●保单的种类
- ●保险公司以风险为基础的资本金要求
- ●养老基金计划的类型
- ●1974 年雇员退休收入保障法案（Employee Retirement Income Security Act of 1974，ERISA）的主要条款
- ●投资公司的类型
- ●共同基金和封闭式基金的基金单位价格如何确定
- ●投资公司的不同投资目标
- ●如何监管投资公司

本章我们将继续关于金融机构的讨论，讨论的四类金融机构是：人寿保险公司、财产与灾害保险公司、养老基金和投资公司。

保险公司

保险公司是一种金融中介机构，当某种特殊事件发生时，他以一定的价格进行赔付。它是风险的承担者。保险公司有两种类型：人寿保险公司（life companies）和财产与灾害保险公司（property and casualty insurance companies,

P&C公司）。前一类保险的主要事件是死亡[①]。寿险公司承诺当保单持有人死亡时向保单受益人提供一次性总额赔付或一系列赔付。人寿保险不是这些公司出售的唯一金融产品，寿险公司业务的主要部分是提供退休收益。相反，财产险公司对许多种类的事件投保，例如汽车和住房保险。

寿险与财产险公司的主要区别在于，确定保单持有人是否被赔付和赔付多少上难度不同。虽然对两者而言这都不简单，从精算角度看寿险公司相对容易确定一些。由于自然灾害的随机性和法庭裁决的不可测性，财产险公司索赔的数额和时间更难预测在满足索赔的时间与数额上受到这两个因素的不确定性的影响。

虽然在此我们按其负债性质区分了两种类型的保险公司，但是大多数公司既出售人寿保单又出售财产与灾害保单。通常母公司既有寿险分公司又有财产险分公司。

保险行业的基本特点

我们从寿险与财产险公司都具有的保险行业基本特点开始：

保单与保费（insurance policy and premiums）——保单（insurance policy）是一种法律契约，保单持有人（所有人）支付**保费（premiums）**，保险公司承诺在未来事件发生时赔付特定数额的保险金。保险公司**承保（underwrite）**保单持有人的风险，并成为生活中不确定事件的缓冲器。承保的过程包括对申请人情况进行全面评估。

当保险公司接受保单时，保单成为持有人的资产和保险公司的负债。保费可以一次支付或分段支付。如果持有人未支付保费，保单就**终止（lapse）**或**结束（terminate）**了。除非双方继续合同，否则公司就失去了未来的保费收入，持有人失去了保单承诺的保护。

盈余和准备金（surplus and reserves）——保险公司的资产和负债之间的差额称盈余。由于保险公司的资产和负债的会计处理都由州法律确定，盈余也称**法定盈余（statutory surplus）**。

为了确定保险公司的法定盈余，必须确定资产与负债的价值。确定负债价值时会出现一种复杂情况，因为保险公司承诺在未来某一时间进行赔付，这些赔付是在某些事件发生时才会进行的。为了在财务报表中合理地反映这些随时发生的负债，保险公司必须设立**准备金（reserve）**账户，准备金不是保险公司单独拿出的现金，它仅是一个会计记录。虽然保险公司必须设立不同种类的准备金账户，我们没必要对之进行讨论。

---

① 人寿保险公司也出售健康保单。

法定盈余是很重要的，因为监管者把它看作能用于赔付保单持有人的最终数额。保险公司这一盈余的增加，将决定未来他能承保多少业务。直到最近，保险公司能够承担的与保单相关的风险的能力还是用年度保费和法定盈余的比率来衡量的。通常，这一比率保持在 2:1 和 3:1 之间，即 2 元或 3 元年度保费收入可以支付法定盈余 1 元。

利润的决定——保险公司每一财政年度的收入有两个来源：一个是财政年度的保费收入，但并非所有的保费都是该财政年度的收入。例如，约翰逊女士 11 月 1 日开出一张 1 200 美元的支票给欧瑞特保险公司，用于支付未来 12 个月的汽车保险。假设欧瑞特保险公司的财政年度结束于 12 月 31 日，那么在 12 月 31 日保险公司只赚取了 2 个月的保费，即 200 美元（2×1 200/12）。因此，虽然约翰逊女士支付、保险公司收到了 1200 美元，保险公司赚取的保费只是 200 美元。收入的第二个来源是投资资产的投资收入。

从收入中减去成本就确定了利润。一般有两种类型的成本：第一个是准备金的增加，第二个是与出售保单相关的成本。如果有利润，利润中没有作为红利分派给所有人的部分就加入法定盈余。如果有亏损，就从法定盈余中就减去亏损的数量。

总的利润或亏损可分为两部分：投资收入和承保收入。**投资收入**（**investment income**）主要是来自保险公司投资的资产组合的收入，**承保收入**（**underwriting income**）是所获保费与理赔成本之间的差额。

政府担保（**government guarantees**）——和存款机构的负债不同，保单不受任何联邦机构的担保。然而，大部分州都有法定担保协会，至少对本州居民[①] 提供一些保护。相应地，保险公司对保单所收取的保费与其金融评级直接相关，大部分市场参与者都信赖贝斯特公司，穆迪投资者服务公司或标准—普尔公司的评级系统。

监管（**regulation**）——根据 1945 年的麦卡伦·法格逊（McCarran－Ferguson）法案，保险公司主要在州一级受到监管。股票公开交易的保险公司必须遵守 SEC 制定的联邦法规。每州都制定了法规以保证保险公司在本州从业的安全性和合理性。他们主要对以下几方面作出规定：（1）有资格作投资对象的证券类型；（2）向监管部门报告证券价值如何确定。对于合格的投资活动，州监管部门也会规定分配于普通股投资的资金少于资产的 10%（某些州为 20%）或盈余的 100%，对所投资的债券和优先股也有一定的质量等级要求。“一篮子条款”通常允许将 5%的资产投入任何不被法律禁止的工具。

为了保证其遵守法规，在各州开业的人寿保险公司必须每年向州保险监管

---

① 例如纽约州立担保基金 1993 年就为处于清算中的公司提供了 5 亿美元的担保。

部门提交年度报告及其他附属资料。年度报告称为**常规报告（convention statement）**，报告中必须列出报告公司的资产、负债和盈余及其他资料。前面解释过，监管者和评级机构都密切注意盈余的变化，因为它是决定保险公司能承保多大业务的决定因素。

国家保险经纪商协会（National Association of Insurance Commissioners, NAIC）是各州保险经纪商的民间组织，他制定了标准的法律和法规。各州不一定非要采取 NAIC 制定的标准法律或法规，但可以在制定本州法律、法规时使用他们的模式。

监管者必须监管保险公司的财务状况。有一段时间，衡量财务状况时将资本与公司规模相联系，规模被定义为保费收入。保险行业的资本金有明确的定义——它是指法定盈余加上特定的法定调整数目，称为**调整的管理资本金（adjusted regulatory capital）**。这些调整是技术上的，我们不予讨论。

1993 年 NAIC 引入了一种新方法确定保险公司调整的管理资本金是否充足。NAIC 不采用资产规模，而是根据保险公司面临的风险[①] 的性质计算资本金需要。以这些风险为基础确定的调整的管理资本金，称**风险资本金要求（risk－based capital requirement）**。NAIC 确定了一个公式，通过将资产负债表的资产和负债用特定百分比（风险权重）进行加权来决定风险资本金要求。虽然风险权重不同，其方法和原则与前一章讨论的存款机构的风险资本金要求是一样的。

在确定风险资本金要求时需要考虑的一个风险因素，即资产风险，对保险公司投资组合的管理者决策有着直接影响。具体地讲，风险资本金要求只考虑了与一项投资资产相关的信用风险。为了便于了解风险资本金要求如何由资产风险决定，表 4—1 列出了各种资产类别及每种资产的权重或资本因子。公司债和市政债券共分为六类，括号中标明了它们各自不同的信用等级。当从上至下看这六种资产时，信用风险增加，即资本因子越大，资产的信用风险也随之增大。因此，投资于高信用风险的组合比例越大，由于资产风险的增大风险资本金要求越高。

表 4—2 给出了两个假想的人寿保险公司 A 和 B 的资产组成情况，并列出了如何确定风险资本金要求。两个公司虽然具有相同的资产价值 10 亿美元，B 公司的风险资本金要求比 A 公司高出 2640 万美元（6805 万减 4165 万）。这是因为 B 比 A 投入了多一些的资金到低等级公司债、市政债券、普通股和房地产中。

---

① NAIC 将寿险公司的风险分为：资产风险、保险风险、利率风险和业务风险。财产险公司的风险可分为资产风险、信用风险、损失/损失调整费用风险和承保保费风险。

表 4—1 人寿公司确定风险资本金要求时各资产的资本因子

资产类别	资本因子
美国政府债券	0.0%
NAIC 评级为 A—AAA 级的公司债、市政债券、机构债券，MBS, CMOs 和 ABS*	0.3%
NAIC 评级的公司债和市政债券：	
NAIC2（BBB）	1.0%
NAIC3（BB）	2.0%
NAIC4（B）	4.5%
NAIC5（CCC）	10.0%
NAIC6（违约级）	30.0%
普通股	15.0%
抵押和担保贷款	5.0%
房地产	10.0%

* MBS＝抵押证券 CMO＝担保抵押债务 ABS＝资产担保证券

表 4—2 两家假想的寿险公司风险资本金要求的计算

寿险公司 A

资产单位：百万美元

总资产：10 亿美元

资产等级	资本系数	资产数	资本系数×资产数
美国国库券	0.0%	$ 200	$ 0
NAIC 评级为 A—AAA 级的公司债券、市政债券、机构债券、MBS、CMOs、ABS	0.3%	300	0.90
NAIC 评级的公司债券和市政债券：			
NAIC2（BBB）	1.0%	100	1.00
NAIC3（BB）	2.0%	50	1.00
NAIC4（B）	4.5%	0	0
NAIC5（CCC）	10.0%	0	0
NAIC6（违约级）	30.0%	0	0
普通股	15.0%	150	22.50
抵押与担保贷款	5.0%	75	3.75
房地产	10.0%	125	12.50
风险资本金要求			$41.65

续表

寿险公司 B
资产单位：百万美元
总资产：10 亿美元

资产等级	资本系数	资产数	资本系数×资产数
美国国库券	0.0%	80	0
NAIC 评级为 A—AAA 级的公司债券、市政债券、机构债券、MBS、CMOs 和 ABS	0.3%	100	0.30
NAIC 评级的公司和市政债券：			
NAIC2（BBB）	1.0%	100	1.00
NAIC3（BB）	2.0%	150	3.00
NAIC4（B）	4.5%	50	2.25
NAIC5（CCC）	10.0%	50	0.5
NAIC6（违约级）	30.0%	30	9.00
普通股	15.0%	220	33.00
抵押和担保贷款	5.0%	60	3.00
房地产	10.0%	160	16.00
风险资本金要求			68.05

资本因子在两个方面影响保险公司。首先，较低的法定盈余限制了保险公司对高信用风险资产的投资；其次，将资金分配于特定种类资产的规定不仅取决于某种资产的潜在收益，还取决于风险资本金要求。

人寿保险公司

理解了保险行业的基本知识，现在我们集中讨论人寿保险公司。1991 年美国寿险公司的资产总额达 1.52 万亿美元[①]。70 年代以来，由于高通胀率和全球金融管制放松带来的日益激烈的国内、国际竞争压力，人寿保险公司的业务发生了极大的变化。而且，消费者的日益复杂化也迫使寿险公司提供更具竞争性的产品。

寿险公司相互竞争以提供保险的保障。另外，寿险公司出售的许多产品具有投资特点，这意味着寿险公司也在与提供投资工具的其他金融机构和投资于证券的直接投资进行竞争。

负债（liability）与负债风险（liability risk）——保险公司的负债是其承

① 见贝斯特保险报告—人寿/健康险（Best's Insurance Report－Life/Health），1992 年第Ⅵ页。资产被定义为“受到承认的资产”，即所有州保险部门认可的保险公司持有的资产。

保的保单中列出的债务义务，在讨论各种保单之前，让我们先看看保险公司面临的负债风险。

除了资产组合有风险外，存款机构的负债也有风险。特别是对寿险公司而言，许多产品是具有利率敏感性的，投资型保单的利率称**信贷利率**（crediting rate）。如果保单的信贷利率与市场利率或其他寿险公司提供的利率相比不够有竞争性，持有人会让保单终止或从保单借款（如果允许的话），无论何种情况，这都将使现金从寿险公司流出。

保单的种类——寿险公司发行的保单有四种类型：（1）死亡保险提供的纯保险保障；（2）包括寿险保障和投资工具双重性质的组合；（3）生命保险，主要为养老基金计划设计；（4）纯投资性质的保单。

死亡保险的纯保险保障（pure insurance protection against of death）——终身寿险（term life insurance）在死亡时提供收益但不提供现金积累，它没有投资性质，因此终身寿险保单提供了对死亡风险的纯保险保障。保险公司收取的保费在特定年限内是固定不变的。大部分保单都在每一期期末自动续保，但利率要高一些。当保险公司发行这类合同时，他知道要支付的确切负债数额，但不知道确切日期。然而，使用精算数据，可以合理地估计出一批投保个人中发生保费支付的时间。保险公司征收的保费通常要保证，无论利率发生何种变化，在持有人死亡时寿险公司都有足够的资金履行义务。

保险投资保单（insurance/investment policies）——**完全人寿保险**（whole life insurance）具有两个特征：（1）被保险人死亡时赔付确定数额的保险金；（2）它累积了一笔保单持有人可以借出的现金。第一个是保险保障的特点——终身寿险也有这一特点。第二个是投资特点，因为保单价值在累积，在每一时点上都有**保险退保金额**（cash surrender value），即保单持有人终止保单时保险公司支付的数额。保单持有人有权从保单借款，可借的数额称**贷款价值**（loan value）。保单中明确规定了资金出借时的利率。与完全人寿保单的投资特点相关的负债风险是，保险公司有可能无法赚取高于保单信贷利率的投资收益率，这将减少保险公司的盈余。比竞争对手信贷利率低的完全人寿保单将减少不能赚取信贷利率的风险，但增加了持有人从保单借款或终止保单的可能性。

万能寿险保单（universal life）是一种完全人寿保单，它是为解决标准完全人寿保单的问题而创造的一种完全生命保单。保单持有人支付保费和其他的费用后获得了保险保障，并投资于一项投资工具，这项投资工具的利率高于标准完全人寿保单的低于市场的信贷利率，因而更具竞争性。对于保单持有者而言，这一投资选择相对于直接购买证券的优势在于，利息在目前税法规定下有推迟税收的作用。保险人面临的风险是，当停保时公司的收益比其他保险公司要差。

变额寿险保单（variable life）是死亡时按被保险组合的市场价值提供死亡收益的完全人寿保单。通常公司将保费投资于普通股，因此可变人寿保单通常称为**与股权相联系的保单**（equity－linked policies）。虽然死亡收益是可变的，保险人同意无论组合市价如何都保证支付最低水平的死亡收益。保险人的风险在于获得的收益将小于其竞争者；另外，还面临被保险人生命期间所获收益小于保单规定的保证支付的最低死亡收益。

针对生命风险的保险（insurance against the risk of life）——**年金**（annuity）是保险公司在特定时段内对保单持有人进行的定期支付。年金保单有两种：一种是**人寿年金**（life contingent policy）保单，一种是非寿险或有年金（nonlife contingent policy）保单。对于第一种保单，设想一个人退休时有一笔固定数目的资金，将在余下的生命中花掉，显然由于不知道生命的长短，他会遇到问题。寿险公司基于一群人的平均寿命可以相当精确地估计这一事实，可以为这个人余下的生命提供一笔固定年金，从而解除他因长寿而耗费完资金的风险。年金是保险合同较老的一种形式。

目前大部分年金保单都是非寿险或有年金保单，它们通常和养老金计划联系在一起。在**只交保费延期年金**（single－premium deferred annuity）中，养老金计划的主办人支付给寿险公司一笔保费，公司同意当雇员（保单持有人）退休时终身支付一定年金。大部分保单给予保单持有人一次性总额获得收益而不是长期获得支付的权力。

从寿险公司处也可购买其他类型的非寿险或有年金。例如，一州彩票的中奖者并不是一次性获得中奖数额，1000 万彩票的中奖者并不在今天就收到 1000 万美元，相反，他在某一确定时期内会获得固定数目的支付。许多举行彩票活动的州都从寿险公司购买年金保单对中奖者进行支付。非寿险或有年金的另一个例子是财产险公司购买的为解决法庭案件而对某人进行的年金支付。例如，假设一个人被汽车撞了，并在以后的生活中失去工作能力，这个人会起诉财产险公司，要求对未来收入损失和医疗进行赔偿。保险公司可通过承诺在一段时间内对此人进行支付来了结这一案件，这被称为**结构解决**（structured settlement），财产险公司会从寿险公司购买一份保单进行支付。

无论何种年金，保险人都面临一种风险，即合同的资产组合收益率将低于保险承诺支付的利率。

纯投资导向保单（pure investment－oriented policies）——**担保投资合同**（guaranteed investment contract，GIC）或**担保收入合同**（guaranteed income contract，GIC）是一种纯投资产品。对于一张担保投资合同，寿险公司承诺投保人一次性支付保费后，在到期日获得投资期间的本金和以预先确定的年度信贷利率支付的利息。例如，一张1000万美元5年到期担保投资合同，预先

确定的信贷利率为10%，5年后，寿险公司将支付给保单持有人16 105 100[①]美元。寿险公司担保的是信贷利率，而不是本金。和任何公司债务一样，本金的收益率取决于寿险公司履行义务的能力，保险人面临的风险是资产组合的收益率小于担保的利率。

GIC的期限可从1年到20年，担保的利率取决于市场情况和寿险公司的评级，一般高于同期美国国债收益率。养老金计划的主办人通常购买这些保单作为一种投资。

GIC的广泛使用主要是由于它具有优惠的财务会计处理方式。具体而言，GIC的所有者，如养老金计划的主办人，在投资组合中将GIC以其购买价格而不是市价进行列示。因此，利率的上升并不会在财务报告中减少GIC的价值。这一优惠的财务会计处理方法引起了监管者的异议，他们要求按市价对GIC计价，迫使GIC和其他市场工具一样只是以其投资特点而不是有利的财会要求去参与竞争。

需要强调的是，GIC只是寿险公司的一种债务证券。“担保”一词并不意味着存在一个寿险公司以外的担保人。GIC实际上是寿险公司发行的零息票债券，这样就使投资者同样面临信用风险。这一风险由于近年来几个主要的GIC发行人的违约而受到重视，两个最广为人知的GIC发行人是新泽西保险公司共同利益和加利福尼亚保险公司的执行生命，它们都是在1991年被监管者抓住的。

投资（investment）——表4—3总结了1993年美国寿险公司资产的分配。1993年寿险公司资产的2/3由债券和抵押贷款构成，实际上寿险公司是公司债最大的购买者。

寿险公司负债的性质决定了其将大部分资金分配到长期债券上。由于寿险公司发行的大多数合约都具有合同规定的固定利率，并在延期一定年数后支付给保单持有人，长期债就成为保险公司保险其承诺的投资工具。更具体而言，这种投资结构配平了其负债的持续期[②]。

我们以前讲过，监管者通过三种方式影响保险公司投资决策和经营策略：(1) 决定向监管当局报告的资产如何估价；(2) 确定投资对象的标准；(3) 实行以风险为基础的资本金要求。股票上市的寿险公司还必须按通用会计准则提交报告。然而，保险公司还必须遵守法定会计原则（regulatory accounting principles，RAP)。RAP要求保险公司在其定期财务报告中报告其购买的股权和非投资等级债券的价值变动情况，即对这些资产实行市价报告制度。相反，

---

① 计算过程如下：$10 000 000 $(1.15)^5 = 16 105 100$。

② 持续期的概念见第三章。

投资等级的债券以摊销成本列示，摊销成本用每年摊销的保费或增记的折价调整过的获得资产的成本。因而，如果投资等级债券的市价在购买后下降了，这一价值的减少并不会被表现出来。换言之，这些资产实行历史成本计价原则。例如，如果将 1 000 万美元投资到美国国债上，其市价由于利率上升降至 700 万美元时证券继续被报告为价值 1 000 万美元（加上任何折价的增加和溢价的摊销）。

表 4—3　1993 年美国寿险公司的资产分布

资产	数量（百万美元）	百分比
国库券	$ 326 785	18.2
公司证券		
债券	649 860	36.1
普通股	42 059	2.3
优先股	10 127	0.6
公司证券总额	702 046	39.0
抵押	220 043	12.2
房地产	43 004	2.4
政策性贷款	73 765	4.1
现金	4 629	0.3
短期投资	40 660	2.2
其他	389 414	21.6
总资产	1 800 346	100.0

资料来源：1994 年贝斯特保险报告—人寿/健康险。

RAP 有重要的含义。它促使寿险公司将其资金的一小部分分配于股票和低质债券，因为这些资产的市价降低到成本以下时会减少寿险公司报告的法定盈余。

财产与灾害保险公司

财产与灾害保险公司提供了广泛的保险保障：

1. 财产的损失、损坏和破坏。
2. 收入能力的损失或破坏。
3. 疏忽造成第三方损失的索赔。
4. 偶然事件造成的伤害、死亡引起的损失。

财产与灾害保险产品可被划分为个人类（personal lines）和商业类（commercial lines）。个人类包括汽车保险和房屋所有人保险；商业类包括产品责任保险、商业财产保险和职业过失保险。

州保险委员会负责监管保险公司可收取的保费。然而竞争压力已使得价格监管不那么重要了，某些州制定了保险人不可能承受的保费，保险公司就不再提供保险服务了。

保单中已明确了责任范围。在被保险人就全部或部分保单提出索赔和索赔生效之前，保费被用来进行投资。财产险公司在承保一张保单后就知道承担了一笔债务，但索赔额和时间却不知道。

为了更好地解释，假设1991年签署的一张汽车保单承诺为鲍勃·史密斯提供100万美元的保险，这张保单保证其对汽车事故中的第三方索赔进行支付。假设1993年，由于鲍勃的疏忽发生了一起汽车事故，结果造成了行人凯伦·李永久性残疾。财产险公司意识到他有责任赔偿，但支付给凯伦多少钱呢？受伤的一方和公司将会在几年时间解决这一问题，也许还需法庭裁决来决定财产险公司应该支付多少钱。财产险公司的资金管理层在制定投资策略时要考虑诉讼可能产生的索赔额。

财产险公司的有些业务中，索赔直到保单开始几年之后才发生。例如，假设从1989年至1993年财产险公司和一家玩具制造公司签订了产品责任保单，可能直到1996年，公司才发现玩具公司制造的某种产品有缺限，会给儿童造成严重伤害。

保险责任的性质——财产险公司的保险责任期短于寿险公司，并且随保单种类而不同。如前所述，任何负债的确切时间和数量是未知的，然而责任的最大数额不会超过保单确定的保险金额。

和寿险产品不同，财产险责任对利率并不敏感，但对通胀敏感。财产险公司面临独特的责任风险类型，最值得一提的是**地域风险（geographic risk）**和**管理定价风险（regulatory pricing risk）**。当保险人在确定的地理区域内持有保单时就会产生地域风险。如果类似于飓风或地震的自然灾害在那个地区发生，负债就小一些。当监管者限制可以收取的保费率时就有管理定价风险。

投资——表4—4列出了1991年底财产险公司持有资产的分布情况。由于其负债的性质，财产险公司比寿险公司更多地投资于股权而较少投资于债券。

寿险公司在可投资的资产上受到限制，财产险公司在投资上却有更大的选择余地。例如，在债券和抵押贷款的投资上财产险公司可能被要求达到一个最低数额，但只要这个数额达到了，财产险公司可以按自己喜欢的方式将其投资于另一资产等级的资产。

表 4—4　1991 年美国财产险公司的资产分布

资产	数量（10 亿）	百分比
现金及其等价物	37.5	6.5
股权	106.8	18.6
美国国库券	96.2	16.8
联邦机构证券	31.0	5.4
市政债券	140.8	24.6
公司债券和外国债券	102.0	17.8
抵押资产	7.7	1.3
其他	51.9	9.1
总计	572.8	100.0

注：这些数据来源于“非寿险公司”的数据。

资料来源：1992 年第一季度联邦储备理事会《资金流动账户，金融资产和负债》。

养老基金

养老金计划（pension plan）是一种用于支付退休收益的基金。建立养老金计划的实体——称**计划主办人（plan sponsors）**是为其雇员服务的私营机构，如州和当地机构代表其雇员，工会代表其会员，个人代表自己实行养老金管理。

二战后美国养老基金的总资产得到迅速扩大，80 年代它们几乎翻了三倍。1989 年养老基金的总资产大约是 2.47 万亿美元。养老基金由雇主或雇员出资，在某些基金的计划中，雇主和雇员的出资额相符。

私营养老金计划的成功令人惊异，因为它是一项不大具流动性的资产。在退休以前它不能使用，甚至也不能作借款的抵押品。养老金在这种限制下仍能获得发展的重要原因是，雇主的出资、雇员的一定数目以下的出资和基金资产的收益有推迟税收的作用。简言之，养老金是一种雇主报酬，它使雇员在支取基金以前不必纳税。传统上养老金也用于阻止雇员退职，雇员如果退职，就会失去雇主已出资的累积数额（即养老金收益不可转移）。我们下面将讨论联邦立法使养老金收益具有可转移性。

养老基金的类型

有两种基本的广泛使用的养老金计划：确定养老金缴纳方案和定额给付退休计划。一种混合型计划称“确定养老金”，组合了这两种类型的特点。

确定养老金缴纳方案（defined contribution plans）：在这一计划中，计划主办人只负责代表有资格的参与者进行特定的出资。出资数额常常是雇员工资或利润的一定百分比。计划主办人并不保证退休时可进行一定数量的支付。有资格的参与者在退休时获得的支付取决于养老金计划资产的增长速度，即取决于养老金的投资表现。因此，在这一计划中雇员承担所有的投资风险。

计划主办人为参与者提供各种选择权作为投资工具。确定养老金缴纳方案有好几种法律形式：货币购买养老金计划，401（k）计划和雇员股权计划（employee stock ownership plans，ESOP）等。

目前为止该方案中增长最快的是401（k）。对计划主办人而言，这种计划成本低，管理问题少；雇主按特定数额给某一方案出资；雇员选择如何进行投资[①]。对雇员而言，方案提供了对养老金的管理。实际上，计划主办人经常给参与者提供投资于一组共同基金的机会（本章以后要谈到）。在政府和私人公司等机构，一半以上的养老金方案都投资于共同基金，私人公司投入的比重更大。公共部门和公司的雇员都十分欢迎大量资金投入股权基金和增长型基金，养老金的几乎一半资产也都投入了共同基金[②]。

美国劳工部最新的法规要求公司为其雇员提供一组不同的选择。这一规定更促使养老金计划选择投资共同基金，因为一组共同基金能为不同的投资目标提供现成的投资工具[③]。

定额给付退休计划（defined benefit plans）——在这一计划中，计划主办人承诺当合格的雇员退休时（或者当退休前死亡时向受益人）支付固定数额的美元。退休支付的金额通常由一定的公式决定，该公式会考虑雇员服务的时间和雇员的收入水平。养老金负债实际是计划主办人的债务，他承担了支付时资金不足的风险。和确定养老金缴纳方案不同，定额给付退休计划的投资风险完全由计划主办人承担。

定额给付退休计划的主办人可以使用基金的资金从寿险公司购买年金保单。由寿险保单担保的退休计划称为**被保险计划（insured plans）**[④]，那些没有被保险的称**未被保险计划（noninsured plans）**。被保险计划不一定比未被保险计划更安全，因为前者取决于寿险公司按合同进行支付的能力。

私营养老金计划无论被保险与否，都由养老金收益保证公司（Pension Benefit Guaranty Corporation，PBGC）来保险参与者的既得利益。PBGC是依

---

① 见《机构投资者》1991年2月期第125页：《雇员投资》。

② 见《机构投资者》1992年5月期第119页：《认识共同基金》。

③ 见《机构投资者》1991年9月期第189页：《有关401（R）的谈话》。

④ 寿险公司还管理没有确定支出的养老基金。这种情况下它们只是现金管理者，其管理的资金也不是被保险的计划。

照 ERISA 法案于 1974 年成立的联邦机构。当雇员已到一定年龄或完成一定年限的服务可以退休，并达到领取养老金给付的最低要求时，养老金的给付就成为既得利益。计划参与者和雇主及协会以后的关系如何不再与收益的支付相关。

混合养老金计划（hybrid pension plans）——《机构投资者》杂志的一份调查表明，养老金计划的一种新产品，混合计划已受到注意[①]。这些计划组合了养老金基本类型的特点，第一次出现于 1985 年，并被美国 8% 的公司和公共部门的雇主采纳。这一混合型的优势在于克服了基本的计划类型的缺限。确定养老金缴纳方案使雇员承担了所有的投资风险，在当只有少数工人长期服务于一家公司时，定额给付退休计划十分昂贵又很难实施。

虽然混合型计划有多种形式，一个好的例子是“保底计划”。和确定养老金缴纳方案一样，雇主每年支付一定数额。同时，又象定额给付退休计划那样，雇主按雇员的服务年限保证最低水平的现金收益。雇主管理养老基金，并定期通知雇员其账户的价值。如果基金不能产生足够的增长率以达到预先确立的收益水平，雇员就必须加入所缺数额。在这一计划中，雇主和参加计划的雇员分担了提供退休收益的风险。

投　资

表 4—5 总结了 1994 年底 1 000 家最大的养老金计划的总资产组合。从表中可以看到，对于定额给付退休计划而言，88% 的基金将资产分配于股权和固定收入证券，确定养老金缴纳方案的大部分资产则投入了 GIC。有些养老基金投资免征联邦所得税，因此，基金的资产可以免税地积累。但是，养老金的投资不能全部投于大幅或完全免税的资产。

在联邦一级对养老金投资于国外没有限制。然而基金的主办人有权限制基金资产在国内投资上的分配。例如，俄克拉荷马州就禁止其公共养老基金进行外国投资，也禁止工会主办的养老金计划将其资产组合投资于国外。1991 年《机构投资者》杂志举办的关于养老金主办人的调查发现一半以上的被调查者都投资某些外国证券。这些养老金中有 96% 投资于外国股票，34% 投资于外国债券[②]。

从表4—5中可以看出，“其他”类资产只占养老金计划总资产的一小部分。高盛和弗兰克·罗塞尔公司的调查发现，1986—1992年养老金投资中，股

① 见《机构投资者》1992 年 6 月期第 123—131 页：《为什么订做的养老基金流行》。

② 见《机构投资者》1991 年 2 月期第 70 页：《养老金论坛》。

票和债券以外的资产从120亿美元猛增至360亿美元[①]。

表4—5 1994年1 000家最大的养老基金的总资产组合

资 产	百分比%
最大的确定养老金缴纳方案	
股权	53.9
固定收入资产	33.6
现金等价物	3.9
房地产股权	3.3
抵押资产	1.5
GIC/BIC	1.5
年金	0.2
其他	2.6
最大的定额给付退休计划公司股	23.3
其他股票	24.4
固定收入资产	14.5
现金等价物	5.8
GIC/BIC	24.8
年金	1.8
其他	5.4

资料来源：1995年1月23日《养老基金与投资》第36页。

联邦管理：ERISA

由于养老金计划对美国的工人阶层十分重要，国会1974年通过了全国性立法以管理公司养老金计划，《1974年雇员退休收入保障法案》（The Employee Retirement Income Security Act of 1974，ERISA）的细节十分繁锁。我们只需要理解它的主要条款。

首先，ERISA建立了最低的资金标准，对计划主办人必须支付给基金以满足实际收益支付的最低出资额作出了规定。在ERISA实施之前，许多公司计划主办人采取雇员离开就支付的方式，即当雇员退休时，公司养老金计划主办人从现有经营的基金中支付必要的退休收益。ERISA实施后，这一措施不再允许了。

① 见《投资月刊》1994年春第12—18页Thomas J. Healey和Donald J. Hardy《免税基金快速增长》。

其次，ERISA 制定了养老基金受托人即管理人或顾问的代理标准。特别地，所有对养老基金管理负责的各方都必须在神秘的“谨慎人法则”[①] 的判断指引下决定哪些投资是合理的。因于受托人管理他人的资金，有必要保证受托人尽职尽责。为了履行其职责，受托人必须依照谨慎人法则以作出投资决策。

第三，ERISA 还制定了最低的资格标准。例如，五年的雇佣期满后，计划的参与者有权获得总养老金收益的 25%，十年后这一百分比增至 100%。最后，ERISA 还创建了 PBGC 以保险既得利益。保险计划的资金来自养老金计划必须交纳的年度保费。

但必须认识到，ERISA 并未要求公司建立养老金计划。如果公司建立这一计划，他必须与 ERISA 的规定相符，ERISA 的管理由劳工部和国内收入服务部完成。为了保证养老基金遵循 ERISA 的规定，劳工部和内部收益服务部要求定期的报告和财务报表的披露。

公司的财务报告要求

养老金的资产由基金自己选择，但基金必须遵守财务报告的要求。公司对股东提交的报告要依照 GAAP 会计准则作出，养老基金的报告则要符合由财务会计标准委员会 87 号文件的规定。

这一有争议的会计标准要求公司对其建立的每一养老基金计划都采取一定措施。公司可以对不同种类的工人和不同分支机构的雇员建立多种养老金计划，每年公司必须确定养老金计划负债的现值并将之与基金资产的市值作比较。如果资产的市值超过了负债的现值就有盈余，这一盈余在公司的资产负债表上不予列示。然而，负债现值若超过资产市值就有赤字，赤字必须在资产负债表上作为负债列示。即使公司在所有其他计划中都是盈余，而且盈余总和超过了赤字，这一赤字也要报告，也就是说，对冲是不允许的。

FASB87 号文件的反对者认为这一财务报告要求并不反映养老金负债的经济含义，虽然对 FASB87 的考虑在这里并不合适，但它对主办人在普通股和债券上对其基金资产的分配有意义。特别地，FASB87 号促使公司养老金计划的管理者持有特定投资特点的债券组合来防范利率变动对盈余产生的风险。

未保险的养老基金业务的参与者

虽然我们将养老基金称为金融机构，金融服务业务中还有许多参与养老金业务的实体。我们已讨论过寿险公司的作用，下面将描述未保险养老基金业务的其他参与者。

---

① 谨慎人法则是《信托法》的一部分。

养老金计划的主办人可以控制养老金资产从事以下业务：(1) 依靠内部管理人员管理所有的基金资产；(2) 依靠外聘基金管理人员将养老金资产分配于一个或更多的资金管理公司进行管理；(3) 将这些方法混合。

保险公司通过发行 GIC 和年金参与养老金业务。保险公司也有管理养老金的分支机构，例如 Aetna 寿险公司 1991 年就受托管理了 487 亿美元的养老金资产，其中 36% 由 1 000 个养老金计划主办者出资[①]。商业银行的信托部门和独立的资金管理公司（即不附属于保险公司或银行的公司）一样都能管理养老金。例如，明尼苏达州西北银行的信托部管理了 81 亿美元的资产，其中 30% 是 1 300 个养老金计划主办人的出资；哈里斯信托储蓄银行管理了 116 亿美元的资产，其中 30% 是 245 个养老金计划主办人的出资[②]。Fidelity 投资公司的分支机构 Fidelity 退休服务公司是一家独立的资金管理公司，他为 2 500 个养老金主办人管理 275 亿美元的资产[③]。

养老基金管理者的收入来源于管理资产收取的费用。年费率从受管资产的 0.01% 到 0.75% 不等。一项调查表明，1991 年，公共部门养老基金的外聘基金经理收取的平均费用为 0.31%（31 个基本点），公司养老金费率为 0.41%（41 个基本点）[④]。这些费率都低于投资公司的咨询费率，因为管理大额养老基金有规模经济效应，而投资公司业务中，小额投资者只作小额投资。一些计划主办人签订以经营业绩而不受管于资产固定比例为基础的管理费用合同。

除了资金管理公司外，计划主办人还聘有顾问。顾问从以下几方面帮助计划主办人：

- ●制定养老金计划的投资策略，在主要资产种类中分配资产。
- ●精算咨询（确定负债模式和进行预测）。
- ●确定基金的资金管理者用于对比的基准。
- ●衡量和监控基金经理的绩效。
- ●衡量交易成本并进行分析。
- ●当养老金计划选择内部经营，并指数化基金时建立指数基金。
- ●寻找并向养老金计划介绍货币经理。
- ●提供特殊服务。

---

① 见《机构投资者》1992 年 6 月第 179 页：《1992 年分配指南》。

② Ibid。

③ Ibid。

④ 见《货币管理快报》1992 年 3 月 30 日第 1 页：《管理人员向南行进》。

投资公司

投资公司是向公众出售股份并将所获资金投资于多样化证券组合的金融中介机构。它们卖出的每一股份都代表了投资公司拥有的证券组合的一个相应比例的份额，购买的证券可以被限制在一定类型的资产，如普通股、政府债券、公司债券和货币市场工具的范围之内。

投资公司的种类

投资公司可分为三种类型：开放型基金、封闭型基金和单位信托。

开放型基金（open－end funds）——开放型基金更通俗地称为共同基金，可以随时向公众卖出份额，并在要求赎回时赎回发行在外的份额，其价格等于每日闭市时计算的组合的份额价值。

共同基金的股份价格是在其**每股净资产值（net asset value per share, NAV）**基础上确定的，NAV 等于组合市价减去共同基金负债后再除以共同基金发行在外份额的值，即

每股资产净值＝（组合市价－负债）/发行在外的基金份额

例如，假设发行 1 000 万份额的共同基金市值为 21 500 万美元，负债 1 500 万美元，每股资产净值就是 20 美元，如下所示：

（215 000 000－15 000 000）/ 10 000 000 ＝20

共同基金份额由共同基金公司直接提供或由其经纪人提供。份额报价在买卖价基础上进行，它等于每股资产值加上任何共同基金收取的买卖佣金。买卖佣金又称**手续费（load）**。**收费基金（load fund）**是收取大额佣金的基金，通常小额投资账户收取 8.5%的佣金，50 万美元或以上账户收取 1%。不收取买卖佣金的共同基金称**不收费基金（no－load fund）**。不收费基金与收费基金直接竞争，对不愿支付佣金的投资者有很大的吸引力（尤其是因为没有经验，研究表明收费基金的经营业绩好于不收费基金）。不收费基金的相对吸引力迫使许多共同基金转为不收费。一些基金采取一种低费用策略，即只收取 3%—3.5%相对很低的费用。不收费基金的卖价等于每股净资产值。

收费基金与不收费基金的区别在报纸上金融版的报价中很容易区分。同时，报价也标明了手续费的大小。一些基金的买卖报价的例子将说明这些情况。某一天报纸上出现以下价格：

基金	净资产	卖价
万高高收益公司	7.46	NL
安全股份	13.46	NL

汤普成长	17.63	18.71
皮氏融资	11.79	12.28

"NL"说明这是不收费基金。其最初每股价格等于基金资产的每股价值，其他两个基金的每股卖价超过了其基金的每股净资产值。因此，上述第三种和第四种基金是收费基金，对于 Templeton Growth 基金而言，手续费为(18.71—17.63)/17.63 即 6.1%对皮氏融资基金而言，手续费为 4.2%。

即使不对购买份额收取佣金，基金仍可对投资者卖出份额（赎回）收取佣金。这一基金称为**后端收费基金**（**back－end load fund**），收取的佣金费率为 4%～6%。一些末端负荷基金在购买后一定时间如 1 年内赎回时要收取全额佣金，投资者拥有份额时间越长，佣金越少，末端负荷的正式名称是**或有递延销售费用**（**contingent deferred sales charge，CDSC**）。

有的共同基金既不收购买佣金，又不收卖出佣金，而是每年提取日平均基金资产值的 1.25%用于支付出售和赎回份额的成本。1980 年通过的 SEC 法规 12b－1 条允许共同基金使用此种方法支付出售和流通成本，这些基金称为 12b－1 基金。

1986 年 SEC 允许基金提供两种有不同买卖结构的股票。例如，两类联合抵押证券，A 类和 B 类。前者有 3%的购买负荷，后者的末端负荷取决于份额持有的时间长度，想短期内卖出其份额的投资者偏好有前端负荷的 A 类，而希望长期持有份额的投资者偏好有末端负荷的 B 类。

封闭型基金（**close－end funds**）——和共同基金不同，封闭型基金和其他公司一样出售份额，但通常不赎回这些份额。封闭型基金份额一般在有组织的交易所，如纽约证券交易所或柜台交易市场出售。报纸常常在"公开交易的基金"标题下列示这些份额的报价。希望购买封闭型基金的投资者必须在购买和出售时支付经纪人佣金。

封闭型基金的份额价格由供求决定。因此，价格可以在每股净资产值以上或以下。以低于 NAV 价格出售份额被称为折价交易，以高于 NAV 价格出售称溢价交易，虽然以 NAV 作划分标准令人疑惑，在某些情况下却让人很容易理解溢价和折价的含义。基金份额的价格低于 NAV 也许是因为基金的大量资本利得税负债扩大了 NAV 值，而投资者按基金的未来税后收益进行定价。基金以 NAV 的溢价进行交易，则可能是因为基金提供了某些国家股票的专业管理，而小投资者不易掌握这些股票的信息。近几年，西班牙基金和南韩基金就是这种情况的明显例子[①]。

① 国家基金在 80 年代末十分流行，那时发行的封闭型基金的大部分都是这种基金。

封闭型基金的一个有趣特征是最初的投资者承担了基金的股份发行成本[①]。基金经理运用的资金等于份额购买者缴付的资金减去发行成本。这些成本相当于发行总额的7.5%，一般包括支付给发行基金股份的零售经纪公司的发行费用和佣金。高额佣金能促进零售经纪人向其零售投资者推介这些股份。

历史上，封闭型基金在美国远不如开放型基金受欢迎。有人估计开放式基金吸纳的资金为封闭型基金的12倍[②]，然而近年来，封闭型基金由于重视国际投资组合而对个人投资者越来越有吸引力。从1986年到1991年，封闭型基金的数目从69家增至190家，其资产总额从120亿美元增至730亿美元[③]。

封闭型基金火爆起来的另一原因是引入了固定期限的基金。这一基金称**定期信托（term trust）**。第一笔定期信托由黑岩金融管理公司（现称黑岩金融管理公司）于1988年11月发售，称为黑岩目标定期信托封闭型基金。在这以前，共同基金和封闭型基金都没有固定结束期或到期卖价。该基金投资于债券组合，有明确的到期日，目标是在到期日偿还给投资者最初支付的买价，10美元，再加上和同期国债相当的利息。定期信托实际上是组合债券，信托期间的基金的表现取决于财务顾问的理财能力。经营这一基金有明确的投资目标：偿还给股东确定利率的回报。因此，经营基金组合的财务顾问进行决策时得考虑未来负债，而不像其他共同基金的财务顾问那样不考虑未来负债。

单位信托（unit trust）——类似于封闭型基金，他发行固定数目的所有权股份，称**单位证书（unit certificates）**。然而象开放型基金一样，他们只由发行公司出售和赎回。单位信托一般投资于债券，并且不同于专业投资于债券的共同基金和封闭型基金。首先，单位信托的债券组合的交易不活跃。一旦单位信托被主办人组合起来委托给受托人，受托人将持有所有的债券直到发行人赎回它们。通常受托人可以卖出组合的唯一情况是发行人信誉急剧下降，这意味着经营信托的成本将大大高于共同基金或封闭型基金的成本。其次，单位信托有固定的到期日，共同基金（除定期信托外）和封闭型基金都没有。第三，不像共同基金和封闭式基金的投资者，单位信托的投资者知道组合包含确定的债券，也并不担心受托人会改变组合。

所有的单位信托都收取买卖佣金，单位信托最初的买卖佣金费用为3.5%—5.5%。卖出单位信托时通常有3%的佣金，但某些组织主办的信托在出售时不收佣金。由于单位信托没有积极的管理，我们讨论的重点是开放型基

---

① 见《金融管理》1989年秋第57—67页 Kathleen Weiss：《封闭型基金的后报价表现》。

② 见 Peter Donovan 著《美国的封闭型基金》和 Stefano Preda 编辑的《基金和证券组合管理机构》（Amsterdam：North－Holland，1991）第232页。

③ 见证券交易委员会《保护投资者：半世纪投资公司监管》（纽约，Commerce Clearing House Inc.，1992年版）第432页。

金（共同基金）和封闭型基金，我们将两者都简称为“基金”。

80年代基金数目翻了四番，从1980年的250个增长到1992年的3 900多个[①]。开放型和封闭型基金控制的资金数量从1982年的2 400亿美元增至1992年的1.5万亿美元。从管理的资产数额看，基金位于商业银行之后，和保险公司几乎相等，但位于储蓄机构和信用合作社之前[②]。投资于共同基金的资产增长的原因是，大量确定养老金上缴方案选择共同基金作为投资对象。

基金的组织结构和费用

基金的组织结构包括董事会、经营投资组合的财务顾问和基金发售组织，基金与财务顾问签订管理基金的合同。一般而言，由专业基金管理公司充当顾问，但顾问也可以是经纪公司的分支机构、保险公司、投资管理公司或银行。

基金的财务顾问收取**管理费（management fee）**或称**投资咨询费（investment advisory fee）**。这一费用应能支付管理基金的最大成本，通常是资金平均资产的0.5%到1.5%。但是随着基金资产的增值，每美元资产的费用呈下降趋势。管理费用应该能反映管理特定基金的难易程度。

基金还有除管理费用以外的其他成本。这包括保持股东记录、为股东提供财务报表、托管和会计服务的费用，这些费用称其他费用。管理费用和其他费用合称**年度基金管理费（annual fund operating expenses）**，12b－1基金的出售和流通成本也包括在年度基金管理费用中。

招股说明书必须说明年度基金管理费用[③]，管理费用是已知的，其他费用和12b－1费用是未知的。然而，在招股说明书中提供了按基金历史费用估计的数字。以下是两家开放型基金招股说明书的一部分，他们将年度基金管理费用以平均净资产的百分比表示。

Fidelity Magellan 基金	
管理费用	0.78%
12b－1 费用	None
其他费用	0.28%
基金经营总费用	1.06%
Dreyfus 新泽西中期市政债券基金	
管理费用	0.60%
其他费用	0.83%

① 这是里伯分析服务公司提供的共同基金数字。

② 见《互助基金事实书》（Washington D.C：Invetment Company Institute，1992年版）第25页。

③ 招股说明书是证监会批准的说明发行证券的文件。

基金经营总费用　　1.43%

除了年度基金管理费用外，在买卖份额时还要支付出售和赎回佣金。这些佣金不是年度费用，但是在买卖份额时会发生。因此实际年度费用取决于投资者将份额持有多长时间，持有时间越长，实际的年度费用越少。

这样投资于基金的总费用就是年度基金管理费用和佣金的总和。《货币》杂志研究了21家大型基金的招股说明书，并确定了持有这些基金股份所需的平均年度成本。在计算实际年度佣金时，《货币》杂志假设股份持有期为三年。研究结果表明持有基金的年度成本为2.2%，成本比率从0.4%至3.5%不等。29家基金中的21家成本变动在2%到3%之间，其中6家基金的成本约为1%。

年度基金管理费用中不包括为实施基金组合策略买卖证券的交易成本。为了使投资者对组合交易活动有所了解，基金会报告年度周转率。由于各基金的投资策略不一，其组合周转率也有所不同。积极的组合策略通常会要求频繁买卖证券，从而比消极的投资策略有更高的组合周转率。

基金目标与政策

发行基金时必须向潜在投资者提供招股说明书，每一份基金招股说明书都必须说明基金经理寻求达到的投资目标，以及为了达到这些投资目标需要采取的策略。只有当发行在外的基金股份的绝大多数持有人投票赞成时投资目标才能被改变。关于经营政策的表述在大的方面指明了基金经理将采用的投资策略类型和投资资产的类别。

有的基金专门投资于股权，有的基金专门投资于债券，甚至在同一资产类别内的基金也会有不同的投资目标。有的基金既强调收入也强调增长，有的基金将投资限于特定的行业，这样基金经理能够集中经营并能更好地选择股票和交易时机。有些基金投资于有发展潜力的新兴行业，如电子、海洋和远程通讯行业。有的基金将其投资限于小型公司，有的则投资于外国股票。对于希望达到最大程度多样化的投资者而言，共同基金的最新发展是指数化基金，它的组合模仿类似于标准普尔500这样的综合指数。

投资于债券的基金也有多种类型，美国国债基金只投资于美国国债券。公司债基金可以有不同的投资目标，一些基金只投资于高质量的公司债，其他的主要投资于低质量的公司债（垃圾债券）。可转换证券基金投资于可转换债券和可转换优先股。对抵押证券有兴趣的投资者可以投资于专营这方面证券的基金。

只投资于市政债券的基金种类很多。一些基金只经营某一州的市政债券，因此投资者可以享受到州和当地的利息税豁免。例如，纽约州和加利福尼亚州

的居民就可以选择投资本州债券的共同基金，州对利息收入不征税。

货币市场共同基金投资于1年或1年以下期限的证券，称货币市场工具。货币市场基金共有三种：普通货币市场基金（general money market funds）投资于类似国库券、短期政府机构证券、商业票据和大额可转让存单等征税的货币市场工具。美国政府短期基金只投资于国债券或政府机构证券。第三种货币市场共同基金是短期市政基金。

平衡基金既投资于股权又投资于债券。虽然对基金经理能将多少资金分配于一种资产类型有限制，但他可以对其资产组合进行修改，以利用预期能有较好表现的资产类型。

基金家族（fund family）或基金群组，基金综合体是指许多管理公司向投资者提供的有不同投资目标的基金组合。在很多情况下，投资者可以在基金家族范围内将其资产从一项基金转移向另一基金。这一交易成本很低，只需打一个免费电话即可。基金家族的所有成员采用相同的佣金和其他费用率。对基金控制下的不同基金，基金公司可采取不同的费率结构。

共同基金行业是高度集中的行业，十家最大的共同基金集团控制了几近50%的市场份额，最大的基金集团由忠诚投资公司管理，以上已经提及。第二大基金集团的经营者是一家投资银行—美林公司，紧接着的三名最大的基金管理人是范高集团、富兰克林公司和德里弗斯，他们都是投资管理公司。这五家基金集团控制了共同基金32%以上的资产[①]。

监　管

按照《1940年投资公司法》（The Investment Company act of 1940）及该法的修正案，所有的投资公司都在联邦一级接受监管。他们发行证券时必须到SEC进行登记。另外，投资公司必须提供定期财务报表，披露其为实现投资目标采取的投资政策。该法案禁止在未得到股东的同意下就改动投资公司投资目标的性质。该法案的主要目标是禁止为自营账户进行交易和其他与股东利益冲突的行为，如收取不合理的高额费用等。

然而《1940年投资公司法》最重要的特点却与该法的授权等规定有关。该法对任何有资格成为“受监管的投资公司”的公司免征所得税，无论这一所得来自经营收入还是资本利得。为了取得这样的资格，共同基金必须在每个会计年度将其收入的90%分配于股东。另外，基金还必须遵循投资多样化、流动性以及短期交易和收入的原则。

过去SEC对基金的买卖佣金作出8.5%的限制，但允许在12b－1条款下

① 见《机构投资者》1992年9月期第41页 Julie Rohrer：《互助基金争夺变质》。

收取一定的费用。最近，SEC 修改了这一条款，规定从 1993 年 7 月 1 日起，对所有的费用实行 8.5% 的上限，包括买卖佣金和广告费用。

投资于基金的经济原因

回忆第二章，金融机构通过发行金融债券而获得资金并用于投资。投资公司也是金融中介机构，因为他集中市场参与者的资金并将这些资金于购买证券组合。再回忆一下金融中介机构在金融市场中的特殊作用。他们提供以下四个功能中的至少一个：(1) 期限中介；(2) 通过多样化减少风险；(3) 减少订立合同和处理信息的成本；(4) 支付机制。我们现在讨论基金提供了这些功能中的哪些。

首先考虑期限中介。投资者投资于比计划投资期限长的股票或债券时会面临一种风险，即可能不得不在市价低于购买价格的情况下出售证券。然而，购买基金份额也有这种风险，因为每股净资产值会随市场条件发生变化，基金并不提供期限中介的经济功能。

下面考虑通过多样化减少风险。投资者通过投资于基金可以获得对金融市场部门或相关部门的足够多的证券的所有权，从而减少组合风险（我们在第六章将更具体地讨论减少的风险类型）。虽然个人投资者可以获得广泛的证券组合，但多样化的程度将受到可用于投资的资金数额的限制。然而，通过投资于投资公司的投资者可以低成本地获得多样化的好处，即使自身可用于投资的资金数额不大。

除了通过多样化减少风险以外，由于投资者以比直接聘用顾问低的成本购买了有经验的财务顾问的服务，也就节约了订立合约和处理信息的成本。咨询费用低的原因是经营资产的规模比较大，并且节省了寻找投资经理和获取证券信息的成本。同时，证券交易的成本也减少了，因为基金在交易成本谈判上更具优势，而基金的托管费用和保管成本也比单个的投资者低。

最后，货币市场基金一般提供支付服务，允许投资者对基金开立支票，但是这一便利目前还受到各种限制。

小　结

本章讨论了四种金融机构：人寿保险公司、财产和灾害保险公司、养老基金和投资公司。寿险公司和财产险公司是承担风险的金融中介机构。保险公司在州一级受到监管。各州都有立法，对何种证券适合投资及其价值在监管性报告中应如何体现作出规定。

虽然寿险公司保险的主要事件是死亡，其业务的一个主要部分是以退休保

单的形式提供终身年金。寿险保单可分四种：(1) 单纯对死亡风险提供保险保障（例如终身寿险保单）；(2) 保险保障和投资工具组合（完全生命保单、万能寿险保单）和变额生命保单；(3) 生命保险保单（年金）；(4) 投资性质的保单，主要是为养老金计划设计的（如担保投资合同）。

财产与灾害保险公司对许多事件进行保险。他们在投资选择上比寿险公司具有更大的自由。财产险公司的负债期限比寿险公司短，且随着保单类型变化。但任何负债的确切支付时间和数量仍然未知。财产险公司的负债对利率并不敏感。相应地他们比寿险公司更多地投资于股权而较少投资于债券。

养老金计划是私营雇主、政府或退休津贴支付协会建立的基金，雇主出资和某些养老基金享受联邦收入所得税的豁免，养老金计划主要是因为有优惠的财务税务处理而获得了快速的增长。

两种养老金计划是确定养老金缴付方案和定额收益给付计划。在前一计划中，主办人只代表有资格的雇员确定的支付，但不保证退休时有任何数目的收益。后一计划中主办人同意在合格的雇员退休时进行的特定数目的支付。一些混合计划则结合了基本计划类型的特点。养老金计划由计划主办人或由其雇佣的管理公司管理，也有为养老金主办人提供帮助的顾问公司。

联邦通过《1974 年雇员退休收入保障法案》（ERISA）对养老基金进行监管，它制定了雇主出资额的最低标准，规定了谨慎管理的规则，并要求在特定时期作出支付。同时，ERISA 还对既得利益提供保险。

投资公司向公众出售股份并将所得资金用于多样化证券组合投资，每股代表了相应证券组合的一定比例的利益。有三种类型的投资公司：开放型或共同基金、封闭型和单位信托。共同基金或封闭型基金提供与金融中介机构相关的两种经济功能——通过多样化减少风险和减少订立合约及处理信息的成本。货币市场基金允许股东对其股份开立支票，提供了支付机制，这是金融中介机构的又一经济功能。

基金的组织结构主要是：董事会，负责管理组合的财务顾问，和出售分销组织。年度基金经营费用包括管理费用，其他费用和 12b－1 基金的分销和营销费用，以及与管理基金相联系的投资组合的交易成本。

基金具有不同投资目标和策略。《证券法》要求基金在招股说明书上明确表明其投资目标和策略。投资公司受到监管的方面很多。大部分监管按照《1940 年投资公司法》发生在联邦一级。有关基金立法的主要特点是，如果基金所得在财政年度内分配给投资者，那么对这部分所得免税。还有许多基金管理方面的法规，对包括营业费、资产管理、多样化程度、分销和广告等方面作出了规定。

问 题

1. 下文引自《经济学家》杂志对美国保险业所作的一项调查：

“和银行一样，人寿保险公司在十年以前就知道了通货膨胀和利率的厉害。在过去保险是一项很直接的业务。直到 1979 年，80% 以上的保费收入仍来自有固定保费、保单收益和退保价值的完全生命保单；其余的几乎全是只在死亡时支付的定期保单…在 70 年代末期通胀达到两位数之前这个世界就开始变化了。客户们意识到在他们保险公司内积累的现金无法与其他投资工具的收益相比。发行人不得不提供万能寿险保单、变额寿险保单或两者的混合。这些保单给了客户与市场相联的回报率，高于担保的最低利率，和更大的灵活性。”

a. 什么是完全人寿保单、万能寿险保单和变额寿险保单？

b. 总体上提供与市场相联的回报率的寿险公司的结果如何？

2. 下文引自 1990 年 6 月 30 日的《贝斯特评论》：

“当 1988 年发生几起药用废物涌上新泽西和纽约海岸的事件时，公众反应强烈并受到惊吓。许多以海岸风光为生的游览胜地的经营者和工作人员的生活被毁掉了。但是和不当处理的药用废物可能给制药商带来的经济灾害相比，1988 年夏天的损失并算不上什么…实际上，没有一家医疗机构因这些药用废物引起的伤害或损失受到起诉，但是以今天对这件事情的理解和环境立法的趋势看，诉讼是不可避免的。很清楚，这一事件意味着一笔负债，并给商业保险提出了一个棘手的问题。”

围绕以下问题讨论这段话：

a. 可以对药用废物发行保险的保险公司有哪些？

b. 这些公司在估计对保单持有人负债时遇到的问题。

c. 保险公司希望为药用废物承保的可能性。

3. a. 保险公司如何确定收入？

b. 保险公司如何确定利润？

4. 国家保险经纪商协会（The National Association of Insurance Commissioners）的职能是什么？

5. a. 什么是保单的中止？

b. 为什么保单的中止和利率有关？

6. 风险资本金要求是在保险公司面临的各种风险的基础上制定的。对寿险公司而言，其中一项风险是资产风险。什么是资产风险？

7. 运用以下数据计算南高人寿保险公司的风险资本金要求（所有的资产以百万美元标价）：

资产等级	资本系数	资产额
美国国库券	0.0%	$600
NAIC评级为A—AAA级的公司债券、市政债券、机构债券、MBS、CMOs&ABS	0.3%	400
公司债券和市政债券被评为：		
NAIC2（BBB）	0.0%	200
NAIC3（BB）	2.0%	300
NAIC4（B）	4.5%	50
NAIC5（CCC）	10.0%	90
NAIC6（违约级）	30.0%	20
普通股	15.0%	250
抵押与担保贷款	5.0%	125
房地产	10.0%	325

8. 为什么财产险公司的负债比寿险公司难以预测？

9. 什么是寿险公司的信用利率？

10. a. 什么是担保投资合同？

b. “担保”是什么意思？是由政府担保这一合同吗？

c. 为什么GIC的利率取决于寿险公司的评级？

11. a. 谁是养老金计划的主办人？

b. 确定养老金缴纳方案和定额给付退休计划之间有什么区别？

c. 什么是401（K）计划？

12. 什么是保险的养老金计划？

13. 养老金收益保险公司的职能是什么？

14. 养老基金为什么不投资于有避税效应的资产？

15. 美国的养老基金投资于外国证券是否不受限制？

16. a. 管理养老金的主要立法是哪一项？

b. 这一立法是否要求公司建立养老金？

17. 投资顾问向养老金主办人提供的服务有哪些？

18. 下文引自1990年5月1日的《福布斯》（Forbes）杂志：

“在3.52亿美元的美国资本港湾基金和7700万封闭式美国资本可转换证券之间买哪一个好呢？粗粗看来这是很难选择的。它们都是平衡基金。45岁的杰姆斯·伯曼James Behrman两种都买了…但是他发现封闭式基金的表现要好一些。按证券组合的表现来看（看资产净值，而不是基金份额的交易价格），后者在过去五年中实现了每年11.5%的回报率，而前者只有8.7%。”

a. 什么是开放型和封闭型基金，两者之间有什么区别？

b. 什么是资产净值?

c. 你能想出所含证券相似的封闭型基金表现优于开放型基金的一个原因吗?

19. 一家投资公司有 200 万发行在外的基金股份，4000 万资产和 200 万负债。

a. 每股资产净值是多少?

b. 假设该投资公司是不收费基金，投资者购买一股要付多少钱?

c. 假设投资公司收取卖出佣金或称手续费为 5%。投资者购买一股要付多少钱?

20. 假设上题中的投资公司是一家封闭型公司。你能计算出投资者购买一股要付多少钱吗? 如果能，怎样计算? 如果不能，为什么?

21. a. 什么是后端收费基金?

b. 什么是 12b—1 基金?

22. "一家投资公司可以在每一会计年度的开始改变投资目标。"对这段话作出评论。

23. 在《波哥谈共同基金》(Burr Ridge, IL: Irwin Professional 出版社 1994 年版）一书中，范高集团投资公司的董事长约翰·波哥 (John C. Bogle) 在论述共同基金的成本时写到："有一项因其无形性而受到忽视的隐性成本。这就是基金进行证券组合交易时的成本。"

a. 为什么这是"隐性成本"?

b. 基金报告中的哪一数据表示了交易活动的信息?

24. a. 什么是货币市场基金?

b. 解释三种货币市场基金。

25. a. "被监管的投资公司"必须满足哪些监管要求?

b. 获得这一资格的公司有什么优势?

第五章 投资银行

学习目的

读完本章你将会理解：

- ●投资银行业务的性质
- ●投资银行产生收益的业务活动
- ●需要投入自身资本金的投资银行业务
- ●承销证券时投资银行的作用
- ●承销的不同类型
- ●资产证券化的含义
- ●无风险套利与风险套利的差异
- ●投资银行在收购与兼并中的作用
- ●什么是商人银行
- ●为什么投资银行要创造和交易风险控制工具
- ●投资银行如何分类
- ●投资银行的竞争和挑战

本章我们将看看投资银行及其在资本市场中的重要作用。投资银行有两项功能：对于需要资金的公司、美国政府机构、州和当地政府以及外国实体（主权机构和公司），投资银行帮助他们获得资金；对于希望投资的投资者，投资银行充当证券买卖的经纪人和交易商。因此，投资银行在一级市场和二级市场上发挥着重要作用。

投资银行的业务范围

具体定义投资银行的业务内容不是件易事。罗伯特·古恩提出了四种投资银行定义，包括了从大范围金融服务的广义定义到传统的狭义定义（以后阐述下面使用的某些术语）。

1. 最广义的定义实际上包括华尔街大型公司的所有业务，包括从国际集团承销到分支零售营销，再到其他金融服务（例如房地产和保险）的所有内容。

2. 下一个广义定义认为投资银行从事所有的资本市场业务，包括承销和公司理财、收购与兼并、提供咨询、基金管理和风险资本管理。它不包括向客户零售证券、消费者房地产经纪业务、抵押银行业务、保险产品及类似业务。但它包括商人银行业务，这时投资银行为自己的账户工作和投资。另外，它还为金融机构进行大额证券交易。

3. 这里投资银行业务的定义只包括某些资本市场活动，承销和收购与兼并是重点。它不包括基金管理、风险资本管理、商品、风险管理以及其他。按公司的不同发展目标，零售业务的研究也可以除开（注意在此定义中投资银行业务的改变，现在它包括了商人银行业务）。

4. 最狭义的定义使投资银行业务又回到其历史作用上，这一定义将业务领域严格限制于一级市场的承销、融资和二级市场的证券交易（经纪商/交易商）（这一定义是历史学家和纯粹主义者的定义，现在很难想象一个投资银行的当代定义不包括收购与兼并）[①]。

我们基本同意第二个定义——投资银行业务包括除了零售业务外的所有资本市场活动。金融服务业中也有只为客户（零售客户或机构客户）买卖证券而没有融资功能的公司，这些公司称为**证券公司（securities firms）**或**经纪公司（brockerage firms）**。

按照这一投资银行业务定义，许多投资银行的活动与大型商业银行类似，事实上也的确如此。在第三章中强调过，管制的放松正在打破商业银行业务和投资银行业务之间的壁垒。

---

① 见 Robert Lawrence Kuhn《投资银行业：一门要求极高的艺术和科学》（纽约 Harper&Row 出版社 1990 年版）第 5—6 页。

业务性质

投资银行是高杆杠率的公司，表 5—1 列出了 1992 年底美国十家最大投资银行的总资本、股本和长期负债额。实际的杠杆率比表中所示的还要高些，因为这些公司还有相当大的短期借款。当我们解释了投资银行参与的活动后，你将会看到为什么他们对资本感兴趣。对资本日益增长的需求引起了行业内公司的联合，许多企业的结构从合伙变为公司，后者使公司更易筹得资金。

表 5—1 按总资本排出的十家最大的投资银行的资本结构

（单位：百万美元 1993 年底）

投资银行名称	总资本	股本	长期债务
美林（Merrill Lynch）	18 954.8	5 485.9	13 468.9
所罗门（Salomon Inc.）	17 023.0	5 331.0	11 692.0
高盛（Goldman Sachs&Co.）	15 249.0	5 008.0	10 241.0
雷曼兄弟（Lehman Brothers）	11 951.0	2 052.0	9 899.0
摩根·斯坦利（Morgan Stanly）	8 208.8	3 906.2	4 302.6
贝尔·斯蒂恩斯（Bear Stearns&Co.）	4 665.3	2 040.4	2 624.9
瑞士信贷第一波士顿（CS First Boston）	4 649.0	1 324.0	3 325.0
潘·韦伯（Paine Webber）	3 131.0	1 195.0	1 936.0
史巴松（Smith Barney Shearson）	2 742.0	2 055.0	687.0
谨慎证券（Prudential Securities）	1 842.0	1 379.0	463.0

资料来源：《机构投资者》1994 年 4 月期 P156 页“美国最大的经纪商排名”。这一资料的引用已获得《机构投资者》杂志（488 纽约麦迪逊大道 NY10022）的许可。

除了需要长期资本来源外，投资银行还利用短期债款进行证券融资。短期借款的基本手段是回购协议（见第十九章）。

投资银行的收入来源于佣金、费用收入、利差收入和资金管理活动的收入。在描述了投资银行的各种业务活动后，我们来分析美国最大的投资银行美林公司的收益。

按照我们对投资银行的定义，这一行业公司的业务可分为以下几个特定的产生收益的活动：

- ●证券公开发行（承销）
- ●证券交易
- ●证券私募

●资产证券化
●收购与兼并
●商人银行
●衍生工具的交易和创造
●资金管理

并非所有的投资银行都参与这些活动，在80年代，这一行业的指导思想是大力投入人力、资金和其他资源到每一业务中，即提供所有的服务，以占有市场份额。但这不是90年代投资银行业的指导思想，各公司已经重新认识了只在某些行业投资的优势[①]。

证券的公开发售（承销）

证券承销是传统的投资银行业务。证券的发行人包括美国政府机构、州与当地政府、公司、跨国机构、外国政府和外国公司。

在美国，投资银行在传统的新证券发行过程中发挥以下三个功能中的一个或多个：

1. 对发行人就发行条件和时间提出建议。
2. 从发行处购买证券。
3. 向公众分销。

顾问的角色要求投资银行设计出比传统工具更符合投资者口味的证券组合，例如，即使是对评级最佳的发行人，美国70年代末80年代初的高利率也增加了借款成本。为了减少其客户的借款成本，投资银行设计了既能吸引投资对发行人也太苛刻的证券。他们还设计了低质债券（高收益或垃圾债券）的结构。我们将在以后的章节里给出这些金融创新的例子。

在出售新证券时，投资银行不一定需要承担从发行人处购买证券的义务。投资银行可以是新证券的发行顾问或分销商，从发行人处购买证券的行为称为**承销（underwriting）**。当投资银行从发行人处购买了证券并接受折价出售证券的风险时，它就被称为承销商；当投资银行同意从发行人处以固定价格购买证券时，承销的安排被称为**包销（firm commitment）**。投资银行接受包销时的风险在于，他支付给发行人购买证券的价格会高于其向公众出售证券时的价格。相反，在**代销（best－efforts underwriting）**安排中，投资银行只同意尽力销售证券，不从发行人处全额购买证券。

承销证券的费用收入是支付给发行人的价格与投资银行向公众提供证券的

---

① 有关投资银行业从发源到形成今天全球金融市场的有关情况的精彩描述见 Samuel L. Hayes Ⅲ和 Philip M. Hubbard 所著《投资银行业：三城故事》，波士顿，哈佛商学院出版社1990年出版。

价格差额，这一差额被称为**毛利差（gross spread）**或**承销折扣（underwriter discount）**。影响毛利差的因素很多[①]，表 5—2 列出了普通股发售、**初次公开发售（initial public offering，IPOs）**和固定收入发售的毛利差。初次公开发售（IPOs）是没有公开发行过普通股的公司进行的普通股发售，由于有定价和销售风险，发行 IPOs 的毛利差较高。

表 5—2 不同发售规模的毛利差

普通股发售*		首次公开发售		固定收入工具的发售**	
规模（百万）	毛利差（%）	规模（百万）	毛利差（%）	规模（百万）	毛利差（%）
10	6.0—8.0	5	8.0—10.0	20	1.3
15	5.0—7.5	10	7.5—9.0	25	1.2
20	5.0—7.0	15	7.0—8.0	30	1.0
30	3.5—5.0	20	6.5—7.0	50	0.7
50	2.0—5.0	30	5.5—7.0	100	0.7
100	2.0—4.5	50	5.0—7.0	150	0.7
150	2.0—4.0	200	2.0—4.0	200	0.7

*对工业公司而言，不针对公用公司。

**对于十年期 A 级公司而言。

资料来源：选自 Robert Lawrence Kuhn 编辑的《投资银行业图书馆》（Homewood, IL：Dow Jones－Irwin，1990）第二卷 G.Clyde Buck 写的第五章“投资银行业的利差和费用”中的表 1，2，3。

承销涉及很大的资本损失风险，对单一投资银行而言，单独承担这一风险将使其面临失去大部分资本的危险。为了分担风险，投资银行将组织一组公司承销发行，这一组公司称**承销辛迪加（underwriting syndicate）**。毛利差在牵头承销商和承销辛迪加中的其他公司之间分配，牵头承销商管理交易（为交易记账），在很多情况下，会有多个牵头承销商，这种情况下牵头承销商联合牵头（co－lead）或联合管理（co－manage）一笔交易。在债券交易中，牵头承销商按比例收取 20％的毛利差作为管理交易费用的补偿[②]。

为了赚取毛利差，全部证券必须按计划价格出售给公众，这需要很强的营销力量。投资银行有一定的投资者客户基础，他们一般都努力向客户出售证券。为了增加潜在投资者基础，牵头承销商会组织**销售集团（sellinggroup）**，

① 有关讨论参见 Robert Lawrence Kuhn 编辑的《投资银行业图书馆》第二卷 G.ClydeBuck 著《投资银行业的利差和费用》第五章（Homewood，IL：Doe Jones—Irwin 1990 年版）第 146—147 页。

② 见 Ernest Block《投资银行内幕》（Homewood，IL：Doe Jones—Irwin 出版社 1989 年版）第 323 页。

这个集团包括承销辛迪加及其他不属于辛迪加的公司。销售集团的成员可以**折让价格**（**concession price**，即低于发行的价格）购买证券，在牵头承销商、承销辛迪加成员和销售集团成员之间进行。

证券承销不局限于美国国内，发行者可以在许多外国证券市场中选择并确定能降低资金成本的市场来发行证券，实际上有些证券在全球几个市场上同时发售。

投资银行还帮助向私人投资者提供政府开办的公司证券，这一过程被称为**私有化**（**privatization**）。例如，1987 年 3 月，美国政府所有的铁路公司 Conrail 的初次公开发售共卖出 548 百万股，集资 16.5 亿美元，这是该国历史上最大的初次公司发售。在 Conrarl 的公开发售之后，AT&T 也于 1983 年集资 15 亿美元。美国国外的例子有英国的英国电讯、智利的 Pacifica 和法国的 Paribas。英国电讯（英国政府拥有的电话公司）集资 47 亿美元，进行全球发售，即同时在几个国家发行。

90 年代投资银行把政府所有公司的证券转到私人投资者手里的作用将会增强，例如，东欧正在进行大量的私有化计划。据估计，那里目前政府所有公司的总资本在 2000 亿美元左右[①]。第六章中我们将描述承销证券的过程和与之相关的风险。

证券交易

成功的证券承销要求有强大的销售力量作后盾，这些销售力量对交易预先确定的利率提供反馈意见，交易商（或做市商）在交易定价中提供投入。

一种错误的想法是，一旦证券售完，投资银行和交易的关系就结束了。在债券交易中，购买证券的人将依赖投资银行参与做市，这意味着投资银行必须乐意在二级市场交易中处于重要地位。这一做市活动的收入主要产生于：(1) 投资银行卖出证券的价格和其支付证券的价格之差（称买卖价差）；(2) 持有证券的升值。很明显，证券如果跌价，收益就会减少。

为了防止损失，投资银行必须采取套头交易策略。交易商可以采取多种策略从一种或多种证券的持有中获取收入，这些策略是：无风险套利、风险套利和投机。

无风险套利（**riskless arbitrage**）——在两种套利（无风险套利和风险套利）交易中，无风险套利要求交易商寻找到以不同价格交易的一种或一组证券。例如美国有些公司普通股在多处进行交易，同时，一些跨国公司的普通股同时在美国和一个或多个外国证券交易所交易（见第十三章关于普通股的讨

① 见 David Fairlamp《东欧的私有化》，《机构投资者》杂志 1990 年 4 月 1 日第 172 页。

论)。这些不同的市场上如果有价格差异，就有可能在除去交易成本后通过贱买贵卖来锁定收益。对以外币标价的证券，价格必须在汇率基础上转换过来。

然而交易商并不期待出现这种情况，因为这种情况很少见。虽然在金融市场上他们确时定期出现，这类无风险套利机会却是短期的。然而，有时证券和衍生合约及借款组合起来会形成与另一证券相同的支付情况，但两者价格不同。无风险套利交易的主要特点是它使投资者避免了证券市价的不利变动风险。

无风险套利的概念涉及了相应的资产定价问题，所以我们将在以后的章节讨论这一交易的例子。目前，举一个简单的例子就足够了。假设现在可以购买三种证券 A、B、C，一年后它们只会出现两种结果（情况 1 和情况 2）：

证券	价格	情况 1	情况 2
A	$ 70	$ 50	$ 100
B	60	30	120
C	80	38	112

令 W_A，W_B 分别表示组合中证券 A 和 B 的数量，这样两种情况下的结算价值（即组合最终价值）可按如下数学方式表示：

如果情况 1 发生：$ 50W_A + $ 30W_B

如果情况 2 发生：$ 100W_A + $ 20W_B

我们是否可以创造出一个含 A 和 B 的组合，使其无论一年后情况如何变化都产生 C 的结算价值?

如果情况 1 发生：$ 50W_A + $ 30W_B = $ 38

如果情况 2 发生：$ 100W_A + $ 120W_B = $ 112

两个等式右边的结算价值就是 C 在两种情况下的结算价值。

我们可用代数方法解这两个方程，得到 $W_A = 0.4$，$W_B = 0.6$。这样包括 0.4 证券 A 和 0.6 证券 B 的组合和证券 C 有相同的结算价值。构建这一组合的成本是多少呢? 由于 A 和 B 的价格分别为 70 美元和 60 美元，成本是：

0.4 × $ 70 + 0.6 × $ 60 = $ 64

注意 C 的价格为 80 美元，因此，仅花 64 美元投资者就可以得到和 C 一样的结算价值。通过按上述比例买进 A、B 和卖空 C 就可以利用这一无风险套利机会（第七章有关于卖空的讨论)。它使得投资者无论一年后情况怎样今天就锁定了 16 美元的利润。卖空 C 意味着投资者在情况 1 发生时必须支付 38 美元，情况 2 发生时支付 12 美元，投资者可从 A 和 B 的结算价值中获得必要的数额进行支付。

风险套利（risk arbitrage）——套利的另一类称风险套利，有两种类型：第一种发生在破产程序结束要求折换证券时。例如，假设 A 公司正在进行重

组，它的一种债券市价为 200 美元，如果交易商认为破产的结果是以总估价 280 美元的三张证券换取一份现值 200 美元的债券，他现在就会买进债券，当最终的折换要求如期实现时，交易商会实现 80 美元的利润，所获证券价值为 280 美元。

280 美元潜在组合和 200 美元的价格之间的利差反映了两种风险：折换不会如交易商预期的那样发生的风险，和三张证券的组合价值小于 200 美元的风险。这一风险套利交易确实包含这两种风险。

另一种类型的风险套利发生在宣布收与兼并时。收购与兼并只涉及现金交换、证券交换或两种交换的组合。首先考虑现金交换，假设 X 公司宣布计划以每股 100 美元的价格收购 Y 公司的普通股，此时 Y 公司的普通股卖价 70 美元，人们会期待 Y 公司的股票涨至 100 美元左右。然而 X 公司有可能由于某种原因不再进行股票收购，Y 公司的普通股价格可能只涨至 90 美元而不是 100 美元。这 10 美元的差额是市场对购买计划不被实施的可能性的估计。购买 Y 股票的投资者在 100 美元的收购发生时会锁定 10 美元的利润，但风险在于收购不发生而价格降至 90 美元以下。

对美国航空公司的收购计划为与这种类型的风险套利相关的风险提供了一个典型的例子。1989 年 9 月，一个由飞行员和管理人员组成的集团提出以每股 300 美元的价格购买美国航空公司的股票，美航董事会批准了这一要求，但买方却拿不出足够的资金完成交易。在这期间股价已上升到 296 美元的顶点。10 月中旬，当确信交易无法完成时，数天内股价下跌了 50%。1990 年，又有人提出以每股 201 美元的价格收购美航股票，这回买方是工会，收购资金又一次无法到位，结果造成股价大跌。据估计，这些失败的收购计划给风险套利者造成了 10 亿美元以上的损失。

当交易涉及证券交换而不是现金交换时，交换条件不会马上反映到证券价格上。例如，假设 B 公司宣布计划收购 T 公司。B 公司称为购买或收购公司，T 公司称为目标公司。B 公司宣布他将以本公司的一股股票换取 T 公司一股股票，假设宣布消息时 B 公司和 T 公司股票的价格分别为 50 美元和 42 美元，如果收购按宣称的那样发生了，以 42 美元购得 T 公司股票的交易商将通过交换获得 50 美元，利差为 8 美元。这一利差反映了三种风险：（1）由于某种原因收购不能如期进行，而又不得不售出 T 公司股票，这就可能会有损失；（2）时滞，即购买 T 股票有融资成本；（3）B 股票价格有可能下跌，当以 T 股票换 B 股票时，利差会小一些。

交易商对最后这种风险的防范是购买 T 股票，并卖空同样股数的 B 股票（记住这是 1 对 1 的换股交易），以锁定交易发生时 8 美元的利差。现在我们看看当交易发生时B股票价格也发生变动的情况。交换发生时，B股票和T股

票的价格是一样的，假设B股票的价格从50美元下降至45美元，以42美元购买T股票获得3美元。以50美元卖空B股票时可以用45美元的价格买入，获得5美元的利润，交易商的全部利润为8美元，也就是交易商希望锁定的利差。

假设当换股完成时，每股B股票价值60美元，以42美元的T股票换得现值60美元的B股票时，这笔交易实现了18美元的利润。然而，由于B股票是以50美元卖出的，现在必须以60美元买入补足空头头寸，第二笔交易会发生10美元的损失，结果实现8美元的利润。

因此，当换股按所宣布的条件进行时，风险套利就能锁定利差，这一过程包括买入目标公司的股票和卖空收购或购买公司的股票，买卖数量要视交换条件而定。我们所举的例子中假设按1:1交换，所以每股T公司股票卖空一股B公司股票，如果换股按每股B股票换2股T股票进行每两股T股票就要卖空一股B股票。

然而第一个风险即交易不能完成的风险还是存在，为了减少这一风险，交易商或研究部门必须仔细研究成功的收购或兼并的可能性[①]。

投机（speculation）——投机交易是指交易商用投资银行的资金，利用特定的预期价格变动或价格差别进行的交易。在高杠率的情况下，如果预期正确，收益十分可观，我们已从报上读到过有的投资银行从某一笔投机交易中就获取几百万的收益的报道，但是也常常读到投机策略亏损的报道。

为客户执行的交易（execution of teades for clients）——为个人和机构投资者执行交易会带来佣金收入。投资银行为机构经常执行的两种普通交易是大宗交易和项目（或篮子）交易。第十三章将讨论这些交易。

研究与交易（research and trading）——为了鼓励客户通过公司进行交易，从而带来佣金或买卖价差收入，投资银行为客户提供研究服务。一般地，研究服务为能带来一定交易的客户免费提供，对那些不会带来交易的客户这些服务是收费的。有些研究服务只提供给交易商，这样做的目的是为交易商提供能够使用的策略或信息，以提高经营业绩。

证券私募

除了承销证券和向公众分销证券外，投资银行还替某些机构投资者，如保险公司、投资公司和养老基金发售证券。私募与公募不同，我们将在下一章进行讨论。

---

① 当然进行风险套利还有Dennis Levine/Ivan Boesky的减少风险的方法：通过非法手段获得兼并与收购交易的非公开信息（称内幕消息）。这当然不是我们提倡的方法。

投资银行通过几种办法帮助私募，他们同发行人和潜在投资者一起设计证券并为之定价。通常投资银行在私募市场上首先设计新的证券组合，本书中讲到的许多创新证券的试验都是在私募市场上进行的[①]。

除了发行设计外，投资银行还要把投资者进行分类和排队。如果发行人已经确定了投资者，投资银行只需要执行顾问的职能。和安排私募一样，顾问的工作只产生费用收入。投资银行也可以参加助销交易。

私募的费用依照发行的数量和交易的复杂程度而不同。表 5—3 列出了高等级债券私募发行的有关费用。对于风险较高的从属债务，费用会更高些。

表 5—3 高等级债券的一般私募费用

私募规模（百万）	费用（%）
5—10	1.5—4.0
10—25	1.0—3.0
25—50	0.7—2.0
>50	0.5—1.5

资料来源：同表 5—2，P149。

在为有风险的新兴行业公司集资时，平均费用为 5%—6%，小额交易的费用更高些[②]。并且，为客户筹集风险资本时，投资银行通常面临分享公司繁荣的机会，这一机会的表现形式通常是以集资时的定价购入特定数目股份的选择权。允许投资银行从公司繁荣中获益的私募安排称为“股权推动器”。

资产证券化

资产证券化是指以一批资产作为抵押品发行证券，这一过程的例子是住房抵押贷款。证券化过程创造了抵押证券（我们在第二十五章中讨论），这些证券的大部分由美国政府或他的一个机构担保。最近，投资银行和其他私有机构还创造了不由美国政府或政府机构担保的抵押证券。

1985 年以来，其他资产也开始证券化了，这些创造出的证券称**资产担保证券（asset－backed securities）**。三种最普通的按揭证券是汽车贷款、信用卡应收账款和住房权益贷款作抵押的证券，还有其他以车船贷款、娱乐工具贷款、计算机租赁和应收账款为抵押的证券。资产担保证券及其对金融市场的意义在第二十七章中有全面描述。

---

① 例如，1981 年 4 月首次公开发行了零息票公司债券（第一笔债券由 J.C.Penney 公司发行）。在这之前百事公司已进行了私募发行。

② 见 Buck《投资银行业务的利差与费用》第 150 页。

资产证券化过程通过两种方式带来收入。首先，投资银行代表客户将资产证券化后承销，他获得毛利差，就像在其他承销中一样。其次，如果投资银行购买了相应资产，创造了证券，然后将证券出售，出售证券和购买资产之间的价差就是其利润来源。

收购与兼并

投资银行在收购与兼并(M&A)业务中十分活跃。M&A 业务还包括杠杆收购(LBOs)、公司结构重组和资本重组、破产重组和有问题公司的重组。80 年代以来美国的 M&A 业务有了很大发展，有人预计 90 年代欧洲会出现大量的兼并，杠杆收购和重组业务。

投资银行可以通过多种方式参与 M&A 业务：(1)寻找 M&A 对象；(2)向收购公司或目标公司提供交换的价格和非价格条件的咨询，或者帮助目标公司拒绝不友好的收购企图；(3)帮助收购公司获得必要的资金，为收购融资。

投资银行在 M&A 工作中收取的费用要看其参与的程度和从事业务的复杂程度，也许只收取顾问费和律师费。一般地，投资银行按卖价的一定比例收费。这种情况下有三种费用结构：(1)卖价越高，百分比越低；(2)无论卖价如何变动，百分比不变；(3)百分比是固定的，但当价格高于特定数目时可以再加上鼓励费用。第一种费用结构的例子称为 5－4－3－2－1 莱曼公式。采用这一费用结构，费用可能是第一个一百万收费 5%，第二个 4%，第三个 3%，第四个 2%，剩下的 1%。一般的比例是卖价的 2%—3%。

参与杠杆收购能带来许多费用收入，杠杆收购要求被收购公司主要使用债务资金并由私人收购。资金来源有二——银行优先债务(senior bank debt)和未担保的次级债务(unsecured junior debt，称为从属债务 subordinated debt 或次融资 mezzanine finaning)。投资银行可以从四方面赚取费用：(1)收购提议；(2)融资安排；(3)过桥贷款(bridge financing，即在永久性债务融资完成前的暂时资金借贷)安排；(4)其他咨询费用。

在“其他咨询费用”项下我们会发现投资银行就被收购或兼并对象的估价或提供“合理意见”而收取的费用。这些交易包含有合理性问题，因为公司的购买者有时能获得一定的信息，使他们能够以低于其真实市价的价格收购这家公司。这是杠杆收购中越来越令人关注的问题，尤其是在管理层发起的 LBOs，即现有的公司管理层提出收购公司的案例中。目标公司的董事会通常会雇佣投资银行对有关收购股价的合理性提供独立和专业性的意见。合理性建议的费用从对几百万元交易收取的 5 万美元到对更大数额交易收取的 100 万美元不等[①]。

---

① 见 Buck《投资银行业务的利差与费用》第 153 页。

投资银行可能会运用自有资本给客户提供过桥贷款，这是商人银行业务的一种，我们马上就要讨论这项业务。

商人银行业务

当投资银行运用自有资金投入公司股权或成为公司债务人时，这一活动称为**商人银行业务（merchant banking）**。如果参与的是股权，该项投资通常有巨大的升值潜力。对客户提供的债务资金的利率，尤其是过桥贷款的利率很高，它反映了与这一贷款活动相关的高风险。

第一波士顿公司为杠杆收购向俄亥俄州床垫公司提供的4.5亿美元过桥贷款说明了投资银行过桥贷款的风险性。当杠杆收购结束，俄亥俄床垫公司需要永久性债务融资来偿还过桥贷款时，第一波士顿公司却无法卖掉证券，结果，因这笔贷款而陷入困境[①]。

过桥贷款不仅有较高的潜在利息收入，也是吸引杠杆收购客户的重要融资工具。

衍生工具的交易与创立

期货、期权、互换、上限和下限是能用于控制投资者组合风险或发行人证券发行风险的工具，这些工具称为衍生工具，它们使投资银行从多方面获得收益。客户对其买卖的交易工具支付佣金，与股票买卖时经纪人为客户服务收取的佣金没什么两样。

其次，投资银行也为其客户创造了一些衍生工具，他自己作订立协议的一方。这些工具称**场外交易（over－the－counter）或交易商创造的衍生工具（dealer－created instruments）**，例如我们将在第十二章中讲到的互换。作交易对方时，投资银行就会有损失资本的风险，因为投资银行是交易的委托人。为了防止资本损失，投资银行就寻找另一方作交易对方。这样就产生了利差收入。

衍生工具也被用来保护投资银行自身在交易中的头寸。这里有两个例子。假设投资银行承销一笔债券，他面临的风险是从发行人处购买的债券价格会下跌，将不得不以这一下降了的价格向公众发售这笔债券（在第十七章中会讲到，利率上升时这种情况也有可能发生）。投资银行可以用利率期货或期权（第二十八章的内容）来保护自己。在第二个例子中，投资银行拥有众多的交

① 最后第一波士顿公司的母公司瑞士信贷第一波士顿公司（Credit Suisse First Boston）以购买这笔过桥贷款的方式提供了帮助。

易柜台，各种证券有不同的多头或空头头寸。交易柜台可以使用衍生工具保护公司不受不利的价格变动影响。

资金管理

投资银行设立了一些分支机构为个人投资者或类似于养老基金的机构投资者管理资金。例如高盛公司的分支机构高盛资产管理公司，贝尔·斯弟恩斯的分支机构贝尔·斯弟恩斯资产管理公司和日本的投资银行野村证券下属的野村投资管理公司。资金管理活动的费用按管理资产的百分比收取。

费 用

了解了投资银行的业务活动后，我们看一看实际中投资银行收取的费用。表 5—4 列出美林公司 1993 年的收益。美林是美国最大的投资银行，并参与上述的所有业务。(表中“投资银行”一项是指承销)。

表 5—4 美林公司 1993 年的收入来源

来 源	收入（千）	总收入的百分比
佣金	$2 894 228	17.5%
利息与股利	7 099 155	42.8
本金交易	2 920 439	17.6
投资银行	1 831 253	11.0
资产管理和专业服务费用	1 557 778	9.4
其他	285 324	1.7
总收入	$1 658 177	100.0%

资料来源：1993 年年报。

行业结构

像以上所讲的，不是所有的投资银行都参与上述的每种业务，一种划分投资银行业公司的方法是按他们参与的业务或其强调的业务进行划分。

相对的排序方法

在某种业务范围内，专营这种业务的公司可按市场份额排序，不同的业务领域有许多可行的划分方法。例如，承销业务市场可按以下指标排序：一年内所完成的交易数目，或一年完成交易的总额。然而事情并非如此简单，在一笔承销中投资银行可以是牵头经理、合作经理或只是承销辛迪加的一员。以一年

内的交易数目或交易总额进行排序方法将全部交易额记在牵头经理名下而只将一部分记在其他经理名下。

表 5—5 全球与全美承销商排名

全球排名（承销额记在牵头经理名下）

	01/01/94—12/31/94			01/01/93—12/31/93	
经理名称	数额	%	发行数量	数额	名次
美林（Merrill Lynch）	137 761.7	12.6	862	192 826.2	1
瑞士信贷第一波士顿（CS First Boston/Credit Suisse）	96 945.6	8.9	648	113 418.7	5
雷曼兄弟（Lehman Brothers）	89 432.4	8.2	653	129 726.1	4
高盛（Goldman, Sachs）	86 458.1	7.9	512	151 344.4	2
摩根·斯坦利（Morgan Stanley）	74 785.4	6.8	557	89 482.0	7
所罗门兄弟（Salomon Brothers）	65 447.5	6.0	542	104 180.0	6
潘韦伯（Paine Webber）	61 743.7	5.6	344	131 993.4	3
JP 摩根（J.P.Morgan）	41 242.9	3.8	271	36 795.61	10
贝尔·斯蒂恩斯（Bear Stearns）	34 934.0	3.2	209	56 904.2	8
野村证券（Nomura Securities）	23 666.6	2.2	151	37 012.3	9
唐氏（Donaldson Lufkin&Jenrette）	23 611.4	2.2	227	36 678.6	11
瑞士联合银行（UBS）	21 970.4	2.0	163	19 836.9	14
瑞士银行（Swiss Bank）	17 066.5	1.6	113	12 956.4	21
谨慎证券（Prudential Securities）	16 476.9	1.5	141	28 135.0	12
花旗（Citicorp）	15 398.4	1.4	234	17 943.2	15
15 家承销商总计	806 941.6	73.8	5 627	1 159 269.0	—
全行业总计	1 093 627.8	100.0	9 009	1 500 877.6	—

国内排名（承销额记在牵头经理名下）

	01/01/94—12/31/94			01/01/93—12/31/93	
经理名称	数额	%	发行数量	数额	名次
美林（Merrill Lynch）	116 964.2	16.5	691	173 399.1	1
雷曼兄弟（Lehman Brothers）	78 743.8	11.1	573	115 241.0	4
瑞士信贷第一波士顿（CS First Boston）	73 542.1	10.4	526	89 335.0	6
高盛（Goldman Sachs）	64 420.0	9.1	396	126 799.7	2
摩根·斯坦利（Morgan Stanley）	58 686.0	8.3	435	67 382.2	7
潘韦伯（Paine Webber）	58 199.5	8.2	309	123 689.6	3
所罗门兄弟（Salomon Brothers）	57 238.0	8.1	482	90 585.5	5
贝尔·斯蒂恩斯（Bear Stearns）	34 028.8	4.8	197	55 624.6	8
JP 摩根（J.P.Morgan）	26 524.5	3.7	181	23 577.0	11
唐氏（Donaldson Lufkin&Jenrette）	23 309.4	3.3	221	36 240.5	9
培基证券（Prudential Securities）	16 350.2	2.3	136	28 031.4	10
史密斯·巴林（Smith Barney）	13 922.0	2.0	172	14 965.6	12
花旗（Citicorp）	11 589.8	1.6	128	14 302.3	13
第一田纳西银行（First Tennessee Bank N.A）	8 127.3	1.1	110	5 108.5	18
瑞士联合银行（UBS）	6 251.9	0.9	865	5 177.4	17
15 家承销商总计	647 897.7	91.3	4 643	969 459.3	—
全行业总计	709 991.3	100.0	6 258	1 058 489.6	—

续表

国内排名（承销额记在每一经理名下）

经理名称	01/01/94—12/31/94 数额	%	发行数量	01/01/93—12/31/93 数额	名次
美林（Merrill Lynch）	187 799.3	26.5	947	311 091.0	1
瑞士信贷第一波士顿（CS First Boston）	140 656.7	19.8	745	185 998.0	6
高盛（Goldman Sachs）	137 112.5	19.3	675	223 405.8	2
雷曼兄弟（Lehman Brothers）	135 441.4	19.1	793	209 098.8	3
摩根·斯坦利（Morgan Stanley）	113 904.3	16.0	629	158 504.9	7
所罗门兄弟（Salomon Brothers）	113 422.1	16.0	698	192 075.6	4
潘韦伯（Pain Webber）	96 296.9	13.6	539	187 894.6	5
JP摩根（J.P.Morgan）	84 997.3	12.0	358	113 739.6	8
贝尔·斯蒂恩斯（Bear Stearns）	64 606.4	9.1	331	112 417.0	9
史密斯·巴林（Smith Barney）	54 265.5	7.6	415	56 073.8	12
唐氏（Donaldson Lufkin&Jenrette）	47 363.7	6.7	371	87 649.3	10
塔基证券（Prudential Securities）	34 647.1	4.9	253	61 220.1	11
花旗（Citicorp）	28 140.8	4.0	193	32 472.5	14
瑞士联合银行（UBS）	24 098.0	3.4	124	22 425.7	16
J·怀特·雷诺兹（Dean Witter Reynolds）	19 963.3	2.8	165	34 331.9	13
全行业总计	709 991.3	100.0	6 258	1 058 489.6	—

资料来源：证券数据公司。

表 5－5 列出了证券数据公司的 1994 年承销排名，表中所列的公司是按承销的美元数额进行排名的。该表由三张表组成。第一张表列出了承销额记在牵头经理名下的全球承销商排名。最大的承销商是美林公司，最大的日本承销商是野村证券。第二张表和第三张表列出了美国承销商的排名。第二张表将承销额全记在牵头经理名下，第三张表则记在了所有的经理账上。

更为复杂的是，甚至在一项业务领域，比如承销的范围内，投资银行也不会在该市场的每一部分很活跃。例如，一家公司可能主要做投资级（高质量）债券的承销业务，但他可能不做商业票据、非投资等级（高收益或垃圾）债券或市政证券的承销。表 5—6 给出了按证券类别（投资等级债务，非投资等级债务即高收益债券，按揭证券和普通股）进行的排名。在每一项目下，排名都按两种方式进行—将承销额全部记在牵头经理账上和全部记在各经理账上。

表 5—6 承销商按证券类型进行的排名

投资等级债务（承销额记在牵头经理名下）

经理名称	01/01/94—12/31/94 数额	%	发行数量	01/01/93—12/31/93 数额	名次
美林（Merrill Lynch）	61 912.6	18.5	410	81 154.7	1
雷曼兄弟（Lehman Broyhers）	45 095.7	13.5	391	54 699.5	3
瑞士信贷第一波士顿（CS First Boston）	40 357.3	12.0	324	28 494.8	6
摩根·斯坦利（Morgan Stanley）	38 028.5	11.4	315	36 133.8	5
高盛（Gldman Sachs）	34 379.4	10.3	246	65 511.9	2
所罗门兄弟（Salomon Brthers）	30 855.3	9.2	350	39 864.8	4
JP 摩根（J.P.Morgan）	17 941.2	5.4	138	13 435.8	7
贝尔·斯蒂恩斯（Bear Stearns）	8 195.3	2.4	103	8 265.2	9
第一田纳西银行（First Tennessee Bank N.A）	8 119.3	2.4	109	5 105.6	11
潘韦伯（Paine Webber）	6 406.2	1.9	108	12 535.0	8
史密斯·巴林（Smith Barney）	5 498.5	1.6	81	2 269.6	13
瑞士联合银行（UBS）	5 235.4	1.6	82	1 144.4	19
花旗（Citicorp）	4 547.7	1.4	98	3 531.3	12
唐氏（Donaldson Lufkin&Jenrette）	3 572.6	1.1	92	1 964.6	15
丁·怀特·雷诺兹（Dean Witter Reynolds）	2 925.1	0.9	60	5 630.3	10
15 家承销商总计	313 070.1	93.5	2 907	359 741.2	—
全行业总计	334 970.2	100.0	3 245	377 931.0	—

承销额记在各经理名下

经理名称	01/01/94—12/31/94 数额	%	发行数量	01/01/93—12/31/93 数额	名次
美林（Merrill Lynch）	94 598.2	28.2	526	157 174.1	1
雷曼兄弟（Lehman Bothers）	74 285.6	22.2	482	96 281.8	4
高盛（Goldman Sachs）	70 816.4	21.1	372	129 356.7	2
摩根·斯坦利（Morgan Stanley）	68 963.6	20.6	414	90 204.2	5
瑞士信贷第一波士顿（CS First Boston）	67 865.7	20.3	415	87 055.0	6
所罗门兄弟（Salomon Brothers）	55 787.2	16.7	452	98 678.5	3
JP 摩根（J.P.Morgan）	42 502.3	12.7	216	59 454.0	7
贝尔·斯蒂恩斯（Bear Stearns）	20 738.5	6.2	161	31 431.5	9
潘韦伯（Paine Webber）	18 536.5	5.5	174	39 202.0	8
唐氏（Donaldson Lufkin&Jenrtte）	16 856.4	5.0	166	27 581.2	10
史密斯·巴林（Smith Barney）	15 695.0	4.7	128	12 651.9	14
瑞士联合银行（UBS）	13 329.5	4.0	98	11 196.7	15
花旗（Citicorp）	12 275.7	3.7	132	14 260.7	12
第一田纳西银行（First Tennessee Bank N.A）	10 869.3	3.2	113	6 455.6	25
野村证券（Nomura Securities）	9 829.2	2.9	40	15 884.6	11
全行业总计	334 970.2	100.0	3 245	377 931.0	—

续表

非投资等级债务（承销额记在牵头经理名下）

经理名称	01/01/94—12/31/94 数额	%	发行数量	01/01/93—12/31/93 数额	名次
美林（Merrill Lynch）	4 636.0	16.8	21	8 040.3	2
唐氏（Donaldson Lufkin&Jenrette）	4 213.8	15.3	26	8 176.6	1
所罗门兄弟（Salomon Brothers）	3 788.5	13.7	16	3 009.0	5
高盛（Goldman Sachs）	2 918.4	10.6	18	3 755.6	4
摩根·斯坦利（Morgan Stanley）	2 605.1	9.5	17	6 281.6	3
瑞士信贷第一波士顿（CS First Boston）	1 802.3	6.5	11	2 068.6	7
银行家信托（Bankers Trust）	1 561.4	5.7	11	1 884.6	8
雷曼兄弟（Lehman Brothers）	1 288.6	4.7	8	1 349.9	11
贝尔·斯蒂恩斯（Bear Stearns）	1 178.5	4.3	6	2 498.6	6
史密斯·巴林（Smith Barney）	885.0	3.2	7	360.0	15
花旗（Citicorp）	400.0	1.5	3	1 827.5	9
迪隆·里德（Dillon Reed）	361.5	1.3	3	1 265.0	12
化学银行（Chemical Banking）	360.0	1.3	3	—	—
潘韦伯（PaineWebber）	337.5	1.2	2	1 731.1	10
阿列克斯·布朗（Alex.Brown&Sons）	300.1	1.1	3	350.0	16
15家承销商总计	26 636.6	96.6	155	42 598.4	—
全行业总计	27 565.1	100.0	166	44 877.6	—

承销额记在各经理名下

经理名称	01/01/94—12/31/94 数额	%	发行数量	01/01/93—12/31/93 数额	名次
美林（Merrill Lynch）	7 282.5	26.4	32	12 761.0	1
所罗门兄弟（Salomon Brothers）	6 382.2	23.2	28	7 343.9	4
唐氏（Donaldson Lufkin&Jenrette）	6 230.8	22.6	35	11 348.3	2
银行家信托（Bankers Trust）	5 658.4	20.5	27	6 439.2	5
摩根·斯坦利（Morgan Stanley）	5 612.1	20.4	29	7 815.7	3
贝尔·斯蒂恩斯（Bear Stearns）	4 726.7	17.1	20	5 452.4	8
高盛（Goldman Sachs）	4 597.6	16.7	26	5 713.1	7
潘韦伯（PaineWebber）	3 516.3	12.8	13	3 703.1	10
史密斯·巴林（Smith Barney）	2 838.9	10.3	18	1 593.8	16
瑞士信贷第一波士顿（CS First Boston）	2 834.4	10.3	18	5 888.5	6
花旗（Citicorp）	2 655.8	9.6	17	3 192.9	11
化学银行（Chemical Banking）	2 488.3	9.0	12	1 249.6	18
JP摩根（J.P.Morgan）	2 152.9	7.8	9	4 483.7	9
雷曼兄弟（Lehman Brothers）	1 762.9	6.4	11	2 783.9	13
斯干达（Schoders）	1 306.5	4.7	6	1 033.4	19
全行业总计	27 565.1	100.0	166	44 877.6	—

续表

资产担保债券（承销额记在牵头经理名下）

经理名称	01/01/94－12/31/94 数额	%	发行数量	01/01/93－12/31/93 数额	名次
美林（Merrill Lynch）	30 839.5	27.7	72	10 602.8	2
瑞士信贷第一波士顿（CS First Boston）	12 903.2	17.2	54	17 760.8	1
雷曼兄弟（Lehman Brothers）	7 162.0	9.5	37	4 355.1	4
培基证券（Prudential Scurities）	5 788.4	7.7	47	2 396.2	8
贝尔·斯蒂恩斯（Bear Stearns）	5 597.5	7.4	16	3 604.8	5
所罗门兄弟（Salomon Brothers）	5 447.0	7.2	14	6 304.2	3
JP摩根（J.P.Morgan）	4 564.4	6.1	15	2 819.2	7
高盛（Goldman Sachs）	4 533.0	6.0	12	1 799.0	9
丁·怀特·雷诺兹（Dean Witter Reynolds）	1 946.5	2.6	6	3 167.5	6
花旗（Citicorp）	1 456.5	3.9	4	870.5	13
第一芝加哥（First Chicago）	998.7	1.3	2	300.0	16
潘韦伯（Paine Webber）	877.4	1.2	4	258.0	17
唐氏（Donaldson Lufkin&Jenrette）	841.2	1.1	4	775.9	14
化学银行（Chemical Banking）	771.8	1.0	7	334.8	15
史密斯·巴林（Smith Barney）	605.5	0.8	7	119.5	18
15家承销商总计	74 322.5	98.9	301	55 668.2	—
全行业总计	75 169.2	100.0	308	59 377.7	—

承销额记在各经理名下

经理名称	01/01/94－12/31/94 数额	%	发行数量	01/01/93－12/31/93 数额	名次
美林（Merrill Lynch）	39 820.9	53.0	122	38 373.5	2
瑞士信贷第一波士顿（CS First Boston）	39 175.4	52.1	117	39 317.4	1
JP摩根（J.P.Morgan）	31 816.6	42.3	77	32 105.0	3
所罗门兄弟（Salomon Brothers）	23 351.9	31.1	49	23 847.5	4
高盛（Goldman Sachs）	22 963.1	30.5	50	12 776.3	8
雷曼兄弟（Lehman Brothers）	22 139.5	29.5	77	20 616.6	5
贝尔·斯蒂尔斯（Bear Stearns）	13 720.1	18.3	29	17 502.1	6
瑞士联合银行（UBS）	8 733.0	11.6	17	6 486.9	9
摩根·斯坦利（Morgan Stanley）	8 317.1	11.1	20	15 487.1	7
花旗（Citicorp）	7 751.3	10.3	19	3 112.2	12
培基证券（Prudential Securities）	6 460.2	8.6	51	4 013.7	10
史密斯·巴林（Smith Barney）	5 185.6	6.9	24	265.7	22
国民银行（Nationsbank）	4 166.8	5.5	14	1 324.6	17
潘韦伯（PaineWebber）	3 262.3	4.3	12	357.9	21
丁·怀特·雷诺兹（Dean Witter Reynolds）	3 251.0	4.3	10	3 167.5	11
全行业总计	75 169.2	100.0	308	59 377.7	—

续表

普通股发行（承销额记在牵头经理名下）

经理名称	01/01/94－12/31/94 数额	%	发行数量	01/01/93－12/31/93 数额	名次
美林（Merrill Lynch）	9 800.4	15.9	86	18 943.3	1
高盛（Goldman Sachs）	7 722.1	12.5	44	12 903.6	2
摩根·斯坦利（Morgan Stanley）	6 331.1	10.3	47	5 504.7	6
瑞士信贷第一波士顿（CS First Boston）	3 561.4	5.8	36	6 087.9	5
史密斯·巴林（Smith Barney）	3 467.9	5.6	42	4 868.2	7
潘韦伯（Paine Webber）	3 224.2	5.2	34	6 123.8	4
雷曼兄弟（Lehman Brothers）	3 190.4	5.2	40	7 826.0	3
所罗门兄弟（Salomon Brothers）	2 488.8	4.0	23	4 865.2	8
唐氏（Donaldson Lufkin&Jenrette）	2 050.5	3.3	23	4 156.1	9
蒙特哥美（MontgomerySecurities）	2 004.3	3.3	39	2 547.1	12
阿列克斯·布朗（Alex. Brown&Sons）	1 639.1	2.7	36	2 560.9	11
贝尔·斯蒂恩斯（Bear Stearns）	1 224.5	2.0	26	2 513.7	13
欧佩汉尔（Oppenheimer）	1 049.0	1.7	14	2 218.1	14
摩根·凯恩（Morgan Keegan）	950.7	1.5	14	82.2	53
罗伯特·斯蒂芬斯（Robertson Stephens）	887.7	1.4	19	899.7	18
15家承销商总计	49 592.2	80.6	523	82 100.5	—
全行业总计	61 564.7	100.0	1 049	102 412.6	—

承销额记在各经理名下

经理名称	01/01/94－12/31/94 数额	%	发行数量	01/01/93－12/31/93 数额	名次
美林（Merrill Lynch）	18 283.9	29.7	128	36 255.8	1
史密斯·巴林（Smith Barney）	15 278.0	24.8	142	20 924.0	5
高盛（Goldman Sachs）	13 716.7	22.3	83	22 743.2	4
潘韦伯（Paine Webber）	12 114.0	19.7	112	23 535.8	3
摩根·斯坦利（Morgan Stanley）	11 693.3	19.0	77	19 598.7	7
雷曼兄弟（Lehman Brothers）	8 386.2	13.6	80	27 045.8	2
唐氏（Donaldson Lufkin&Jenrette）	7 633.4	12.4	67	17 408.5	8
所罗门兄弟（SalomonBrothers）	7 245.7	11.8	62	20 202.7	6
瑞士信贷第一波士顿（CS First Boston）	6 986.7	11.3	61	15 258.9	9
丁·怀特·雷诺兹（Dean Witter Reynolds）	6 034.6	9.8	47	12 828.7	10
阿列克斯·布朗（Alex. Brown&Sons）	5 365.1	8.7	76	11 513.4	11
AG爱德华兹（A.G. Edwards&Sons）	5 012.1	8.1	37	8 814.5	14
培基证券（Prudential Securities）	4 853.8	7.9	44	9 309.0	13
蒙特奇美证券（Montgomery Securities）	4 480.6	7.3	74	5 564.1	18
贝尔·斯蒂恩斯（Bear Stearns）	3 081.5	5.0	42	10 008.8	12
全行业总计	61 564.7	100.0	1 049	102 412.6	—

资料来源：证券数据公司。

一些行业研究人员认为交易数量和交易美元总数的衡量方法并不充分，一个理由是必须知道一笔交易如何变为利润。和制造业情况类似，一项产品占有最大市场份额并不意味着拥有最高的利润率，尤其是当产品价格低估或成本结构反映经营效率低下时。在投资银行业使用上述标准时，会使某些公司因投入昂贵的人力资本和为占有市场份额接受低的毛利差而在那一领域排名第一。然而，这一顺序并不意味着承销收益的排名，例如，所罗门兄弟有限公司常常在市政证券承销业务中排名第一，但他却在这一业务中被淘汰出去了。

投资银行家指出在一定的业务领域内，“声誉”是衡量投资银行重要性的一种不可量化的标准。虽然我们所讨论的方法可以作为衡量声誉的一种代替，某些研究人员认为在某些业务领域两者并无高度相关性。

1992 年秋，《机构投资者》杂志就承销商排名对金融机构高级职员作了一次调查，调查要求他们就承销商声誉和承销行为发表意见。图 5－1 列出了结果。

图 5－1　机构投资者调查：谁是最佳承销商

您公司的规模有多大（收入）?

少于 4.99 亿	7.5%
5 亿—9.99 亿	18.0
10 亿—29 亿	36.1
30 亿—49 亿	18.0
50 亿或 50 亿以上	20.3

您公司的主营业务是

工业?	55.7%
金融业?	15.3
服务业?	29.0

您公司有通过投资银行发行债务的传统吗?

是	63.8%
否	36.2

在过去 12 个月公司发行了几次应纳税的承销债务?

1 次	17.4%
2 次	5.3
3 次	4.5
4 次	4.5
多于 4 次	11.4
没有	56.8

哪家投资银行在管理和分销债务上声誉最好?

Goldman Sachs　高盛	41.3%
Merrill Lynch　美林	18.3
Morgan Stanley　摩根·斯坦利	11.0
Salomon Brothers　雷曼兄弟	10.1
First Boston　第一波士顿	9.2
其他	10.1

您公司传统上发行股票通过投资银行吗?

有	45.3%
没有	54.7

续表

过去 12 个月内您公司发行了几次股票?

1 次	10.2%
2 次	2.3
3 次	0.8
4 次	0.0
Bear Stearns 贝尔·斯蒂恩斯	5.7
多于 4 次	1.6
没有	85.2

哪家投资银行在股票承销上声誉最好?

Goldman Sachs 高盛	36.7%
Merrill Lynch 美林	33.0
Morgan Stanley 摩根·斯坦利	13.8
First Boston 第一波士顿	7.3
Lehman Brothers 雷曼兄弟	2.8
J.P.Morgan JP 摩根	2.8
其他	3.6

哪家公司在争取债务发行、415 买壳登记和其他业务中最为主动?

Lehman Brothers 雷曼兄弟	20.7%
Merrill Lynch 美林	20.7
Goldman Sachs 高盛	17.1
First Boston 第一波士顿	13.4
Salomon Brothers 所罗门兄弟	8.5
其他	19.5

哪家公司在争取债务发行时过于主动了?

First Boston 第一波士顿	17.1%
Merrill Lynch 美林	17.1
Lehman Brothers 雷曼兄弟	14.3
J.P.Morgan JP 摩根	11.4
Bear Stearns 贝尔·斯蒂恩斯	5.7
Dean Witter 丁·怀特	5.7
Donaldson Lufkin&Jenrette 唐氏	5.7
Salomon Brothers 所罗门兄弟	5.7
其他	17.3

您公司传统上通过投资银行进行私募吗?

有	25.4%
没有	74.6

过去 12 个月内您公司发行了几次私募证券?

1 次	11.9%
2 次	4.8
3 次	2.4
4 次	0.8
多于 4 次	1.6
没有	78.6

在私募领域哪家公司声誉最好?

Goldman Sachs 高盛	36.2%
First Boston 第一波士顿	15.9
Morgan Stanley 摩根·斯坦利	10.1
Merrill Lynch 美林	7.2
J.P.Morgan JP 摩根	7.2
Salomon Brothers 所罗门兄弟	7.2
其他	16.2

您公司最近有否更改以下业务的投资银行?

公共债务	73.3%
股票	26.7
私募	0.0

资料来源:《机构投资者》杂志 1993 年 1 月 P152 页"谁是最大的承销商?"本文引用的这一资料已获《机构投资者》杂志(488 Madison Avenue, New York, NY 10022)的许可。

投资银行的分类

对美国投资银行的一种普通分类方法如下：大额认购公司（bulge－bracket firms）、主要认购公司（major bracket firms）、次级认购公司（submajor bracket firms）、地区性公司（regional firms）、专营公司（specialized firms）、研究公司（reseach firms）和商人银行（merchant banks）[①]。

大额认购公司由于其规模、声誉在主要市场上的出现频率和客户基础而被视为最佳的投资银行。这一类包括第一波士顿公司、高盛、美林公司、摩根、斯坦利、所罗门兄弟公司和雷曼兄弟公司。

没有大额认购公司同样的地位，但是也提供全面服务的公司称**主要认购公司**。这一类中包括贝尔·斯蒂恩斯、史巴松、潘·韦伯、唐氏、丁·怀特和谨慎证券公司。

次级认购公司通常是纽约的公司，他们为特殊的投资者群体和小型发行公司服务。在纽约以外设立的为地区发行人（公司和当地政府）服务的公司称地区性公司。一个例子是阿列克斯·布朗，总部在马里兰州的巴尔的摩，是美国最老的投资银行。

有的公司只专营一项主要业务，这些公司称为“专卖店”**研究公司**像其名字所表明的，主要经营投资者和证券发行人使用的各种研究产品。被划分为**专营公司**的是只集中经营某一行业的证券发行，如高科技行业的公司。

商人银行是集中于M&A以及融资业务的投资银行，例如黑石集团和韦氏公司。日本的投资银行和许多有名的商人银行公司组建了合资企业，例如黑石集团与日经证券，韦氏公司与野村证券。

投资银行间的竞争与挑战

投资银行面临各方面的竞争，不得不重新思考将来业务活动的类型。

竞　争

第三章中我们讨论了格拉斯——斯蒂格尔法案中商业银行业务与投资银行业务的分离。就像我们曾强调的那样，目前两者间的障碍已经打破。美国的投资银行不仅面临来自商业银行的潜在竞争，还面临来自外国投资银行的竞争，这些竞争为投资银行赚取费用收入和其他收入带来了很大的压力。

竞争还来自许多其他方面。使得机构投资者不需经纪人和交易商就能自行

① 见Kuhn《投资银行业：一门要求很高的艺术和科学》第20页。

进行交易的技术威胁着投资银行的销售和交易收入。自动交易系统的例子有Instinet、Cross Network 和 POSIT。第十三章中将讨论交易的必备技术设施。

如果公司发行人可以直接向机构投资者发行新债，承销收入就会减少很多。一家不是投资银行的公司，资联证券公司已经通过电脑拍卖使新公司债的发行人和机构投资者直接联结起来。早在 1988 年 2 月，大西北尼库萨公司就成功地向大都会寿险公司发行了 7.45 亿美元公开登记债券，这不是私募，债券是登记的。

1989 年 6 月，大都会寿险公司实际上曾试图和投资银行一同竞争承销卡丽那能源电力公司的 1 亿美元的债券发行。虽然大都会寿险公司由于坚持一项不承担某些风险的条款而没能承销这一发行，这一事件清楚表明，大西北尼库萨的交易不是偶然的，而是大都会寿险公司跳过投资银行，直接与发行公开登记债券的发行者进行交易的长期计划的一部分。据估计，1989 年大都会寿险公司直接购买了几十种公开登记的债券，面值达 10 亿美元[①]。

投资银行对直接购买公开登记证券的反应是，作为中介机构，投资银行的价值在于通过其机构投资者客户基础，使发行者除去承销费用后最小化融资成本的机会大大增加。投资银行声称，如果发行人只同少数机构投资者作交易，就不能确保其以最低成本获得资金。另外，投资银行还具有另一重要功能：为其发行的证券建立二级市场，改善发行的流动性，减少发行人的成本。

投资银行能否帮助发行人实现比直接发售更低的融资成本是一个有趣的经验问题。1989 年 7 月，柯林公司请其投资银行（高盛公司和拉扎德·弗雷公司）承销其 1 亿美元债券的公开发售，同时还邀请大都会寿险公司和另一机构投资者进行 1 亿美元债券的私募[②]。虽然柯林公司最后还是选择了传统的公开发售方式，这并不意味着这是最便宜的发售机制。因为一个是公开发售，另一个是私募，私募中由于缺乏流动性，投资者希望获得较高的收益。

这一例子也许暗示了将来公司发行人将采取的筹资道路，而且，由于 SEC144A 条款（我们将在下一章讨论）的规定，私募市场有了更大的流动性，机构投资者要求的收益率大大降低。实际上，谨慎证券公司和西格纳保险公司都有部门进行私募，将证券分销给其他机构投资者。

投资银行面临的竞争还来自于结构日趋复杂的公司，他们也设立机构参与一些传统上由投资银行开展的业务。这里有几个例子。英国石油公司建立了内部投资银行 BP 金融公司，这一组织为其母公司所做的业务有：（1）为数十亿美元的撤资交易提供咨询；（2）直接发售英国石油公司的商业票据；（3）处理

① 见《机构投资者》1989 年 9 月期 Belth Selby：《奔向华尔街的尽头》。

② Ibid. 第 182 页。

所有的外汇业务[①]。杜邦公司也设立了收购与兼并部，平均每年进行 20 笔交易，数额从 500 万美元到 5 亿美元不等[②]。LDDS 通讯公司除了少数收购交易外，只使用内部部门开展业务而不采用投资银行的服务。按照公司财务负责人查尔斯·卡纳达的说法："我们已进行了足够的交易，知道我们所干的是什么。"[③]

对行业的重新估价

投资银行经理们面对的最大问题是如何确定收益最高的业务。虽然投资银行在创造新的金融工具和投资策略上受到称赞，在经营管理和管理会计上却受到批评。这儿我们谈谈产品定价和成本分配问题，投资银行在其风光的 80 年代很少考虑这些问题。

投资银行通常很少研究如何控制成本。即使不考虑长期利润，也会有固定的经营成本。投资银行常常将经常性经营成本任意地分配于各项业务，从而掩盖了创造产品或提供服务的真实成本，这就使资源错误配置于不盈利或不能产生足够回报的产品或服务。

以其他业务的利润来补贴不盈利或盈利少的业务的作法在投资银行之间引发了不少争论。实际上，当投资银行中的主要管理人员不再认为利润来源于各种业务时，就成立了许多专营公司。商人银行韦氏公司就是由第一波士顿的两名前 M&A 投资银行家创办的。他们十分不满用 M&A 的费用收入补贴其他不盈利的交易业务。投资银行家们发现"金融超级市场"的目标是很不经济的。

投资银行必须采取几个步骤保持盈利性。成本必须是提供产品和服务的真实成本，这就要求投资银行研究现有产品和服务，进行成本定价和研究如何减少成本，这也是目前投资银行正在做的。

小　结

投资银行具有两种一般功能：为客户融资和帮助客户买卖证券。本章解释了投资银行的各种业务和这些业务如何带来收入。这些业务包括证券的公开发售、证券的公开交易、证券私募、资产的证券化、收购与兼并、商人银行、

① 见《商业周刊》1990 年 11 月 5 日第 124—130 页，David Zigas、Gary Weiss、Ted Holden 和 Richard A. Melcher：《美国公司最后一击》。

② Ibid。

③ 见《机构投资者》1993 年 6 月第 79 页：《全球最高财务主管排行榜》。

衍生工具的创造与交易和资金管理。

并不是所有的公司都活跃在每一业务领域。某些大公司由于其规模、声誉，在主要市场上的出现频率和客户基础而称为大额认购公司。主要认购公司不具有大额认购公司那样的地位但也提供全面的服务。次级认购公司通常位于纽约，主要为特定的投资者群体和一些小公司服务。研究公司、专营公司和商人银行专营某一业务并被称为专营商。

投资银行正面临日益激烈的竞争，迫使他们重新思考其长期策略。竞争不仅来自商业银行，还来自于新兴的交易技术，这些交易技术使机构投资者不需要投资银行作为中介机构就能直接从发行人处购买公开登记的证券。

问 题

1. 投资银行产生收入的四种途径是什么?
2. 投资银行参与新证券发行的三种方式是什么?
3. 承销功能有什么含义?
4. 参与承销协议与尽力协议之间有什么区别?
5. 说明投资银行必须投入自有资金的三种情况。
6. 在承销中为什么要组成承销辛迪加和销售辛迪加?
7. a. 什么是承销利差?

b. 承销利差如何在牵头经理、承销辛迪加的成员和销售辛迪加的成员之间进行分配?

8. 什么是无风险套利?
9. 假设证券 X、Y、Z 一年后有如下可能的表现：

证券	价格	情况 1	情况 2
X	35	25	40
Y	30	15	60
Z	40	19	66

X、Y、Z 的价格分别为 $35，$30 和 $40。说明是否有机会进行无风险套利?

10. 说明为什么兼并的收益不算无风险套利。
11. 什么是商人银行?
12. 什么是资产的证券化?
13. 衍生金融工具的交易商如何产生收入?
14. 什么是大额认购公司?
15. a. 哪两种方法可以用来衡量投资银行的市场份额?

b. 这些方法的缺陷是什么？

16. 1990 年 9 月 22 日的《经济学家》杂志对投资银行的业务作了如下描述：

“自从柏林墙被推倒之后，东欧的航线、宾馆和计程车就挤满了希望从东欧解体中发财的西方商人。头几个月，许多人来了，看了看这里的混乱情况，并带着怀疑离开了。但是紧跟其后来了许多专业顾问—会计师、管理顾问和投资银行家等—对他们而言混乱本身就是钱，或者有一天会变成钱的。”

a. 投资银行在东欧经济的重组过程中发挥什么作用？

b. 需要什么样的投资银行技术？

c. 你能设想一下投资银行将面临什么样的问题吗？

17. 以下三段话引自《机构投资者》1990 年 1 月期的《华尔街的再教育》一文。每一段文字后面都有一个问题。

a. “规模在金融业中无足轻重。你没有去做的事才是最重要的。”（Michel David－Weill，雷氏投资银行公司的高级经理）

讨论这一论断并指出你是否同意。

b. “市场份额代表了我们在市场中的活跃程度，除非我们在主要业务中名列前茅，否则我们无法使客户信赖我们。”（Stephen Fridman，当时高盛公司的总经理）

市场份额如何确定，你是否同意这一论断？

c. “虽然华尔街的经理们声称已经控制了成本，目前他们大多数仍然忽略了一些基本问题。这一行业整体上通过减员来减少费用和工作能力的闲置。他们需要做的是，分析交易甚至是行业的成本，分解它并为客户服务过程的每一部分定价，这一过程包括清算、研究、日常费用和管理等。”

投资银行为什么必须完成这一过程？

18. 你认为以下的趋势将怎样影响投资银行业？作为一家大额认购投资银行的高级经理，你怎样对这些趋势作出反应？

a. 大型跨国公司都纷纷设立自己的投资银行。这些公司都有从事投资银行业务的经验。

b. 不需要中介机构参与，机构投资者可以直接进行交易的技术创新，如资联，正日益普及。

c. 金融市场管制的放松除去了格拉斯—斯蒂格尔法案在投资银行业务和商业银行业务上的严格区分。J·P·摩根，银行家信托和其他一些大银行已被准许成为公司债和股票的承销商。

19. 表 5—4 给出了美林公司 1993 年年度报告的收入分析。在列示收入时出现了以下项目：

投资银行

承销	1 646 960
策略服务	184 293
总计	1 831 253

你认为“策略服务”指的是什么?

第二篇　市场组织与结构

第六章　一级市场

学习目的

读完本章你将会理解：

- ●证券交易委员会（SEC）如何管理新证券的发行
- ●什么是注册说明书
- ●什么是证交会的 415 规则（上架注册规则）
- ●什么是传统的私募发行
- ●什么是 144A 规则及其对私募市场的潜在影响
- ●什么是债券发行中的买断承销，为何要使用它
- ●什么是竞价承销以及决定中标人支付的价格的不同方法
- ●什么是优先权发行，为什么要使用余股定销安排
- ●何谓统一的和分割的世界资本市场及其对筹资的影响
- ●企业在外国资本市场筹集资金的动机

我们在第一章解释过，金融市场可以划分为发行新的金融债券的**一级市场**（**primary market**）和用于交易已发行金融债券的**二级市场**（**secondary market**），或称为已成熟证券的市场。本章集中讨论证券的一级市场，在前一章我们解释过投资银行在一级市场中的作用。下一章将讨论二级市场。

证券发行的管理

承销活动由证券交易委员会管理。《1933 年证券法》专司证券发行。该法要求证券发行人向证交会提交**注册说明书（registration statement）**。注册说明书提供的信息包括发行人业务的性质、证券的主要条款或特征、与证券有关的投资风险的性质以及管理层的背景资料[①]，财务报表必须包括在注册说明书内，而且必须得到一家独立的公共会计师的签证[②]。

注册实际上包括两个部分。第一部分是**募股说明书（prospectus）**，募股说明书一般要公开发布，作为证券发行的一个环节。第二部分是补充信息，不必作为发行的一个环节而公开发布；但如果需要，可以从证交会获得。

证券法规定，如果发行人提供的信息不准确或有重大遗漏，他们将面临罚款和(或)监禁的惩罚，而且，如果购买债券的投资者由于信息误导而遭受损失，他们有权起诉发行人要求弥补损失；如果可以证明承销人没有对发行人提供的信息进行合理的调查，承销人也有可能被起诉。

承销人最重要的职责之一是进行**尽职调查（due diligence）**。下面引文摘自一项法庭判决，解释了承销人进行尽职调查的义务：

通过参与发行全过程，承销人在作出如下建设性的声明：注册材料中的陈述是完整而准确的，投资大众完全依赖于承销人来审查陈述的精确性和发行的可行性；承销人如果没有特别指出，投资者有理由认为材料中不存在尚未披露的重大缺陷。注册说明书中的陈述既是发行人的陈述也是承销人的陈述[③]。

向证交会提交注册说明书并不就意味着证券可以向公众发行。在证券公开发行之前，注册说明书必须经过证交会公司融资部的审查和认可。一般而言，公司融资部的官员会检查注册说明书中存在的问题，并向发行人发出“评议书”或“缺陷书”，要求发行人对说明书的问题作出解释。发行人随即要提交注册说明书的修正案，对这些问题进行纠正，如果证交会的官员对此满意，他们就会签发命令，宣布注册说明书是“有效的”，承销人可以开始销售。但是证交会的认可并不表明证券具备投资价值或者定价合适，也不表明信息披露准确；它仅仅表示，在证交会看来适当的信息已经得到披露。

注册说明书从初次提交到最终有效的期间被称为**等待期（waiting peride）**。

---

① 证交会 S—K 条例和行业指导（证交会证券管理条例发布稿 6384 号，1982 年 3 月 3 日）规定了注册说明书必须包含信息。

② 证交会 S—X 条例规定财务报表必须予以披露。

③ 克里斯—克拉夫特（Chris—Craft）工业公司对派柏（Piper）飞机公司，1973。

在等待期间，证交会允许承销商印发初步募资说明书，因为募资说明书此时还没有生效。初步募资说明书的封面要用红字写明这一点，所以初步募资说明书常常被称为**红鲱鱼（red herrint）**。在等待期间，承销人既不能出售证券也不能接受投资者购买证券的书面申请。

415 规则：上架注册规则

1982 年，证交会通过了 415 规则，允许某些发行人提交单份注册文件，声明他打算在未来两年内一次或多次发售一定数量的某种证券[①]。415 规则通常被称作**上架注册规则（shelf registration rule）**，因为证券可以被视为搁在“货架”上，并且可以从货架上取下来卖给公众，而不需要另外再得到证交会的批准。

本质上说，提交单份注册文件使得发行人得以快速进入市场，因为证交会已经预先批准了证券的销售。415 规则确立前，向公众出售证券之前要经历一段很长的时间，结果在一个快速变化的市场中，发行人不能够迅速地进入市场发行债券，而与他认为是有利的融资时机失之交臂。比如说，如果一家公司觉得利率有利而想发行债券，他就得提交注册说明书，而且要等到注册说明书有效时才能够发行债券。在等待期间，利率可能会上升，从而使得这家公司债券发行成本很高。

持续报告要求

在美国，公开发行证券的公司都成为**报告公司（reporting comany）**，并因此受《1934 年证券交易条例》的管辖。该条例要求报告公司向证交会报送年度和定期的财务报告并必须按照通用会计准则《GAAP》来提供。

对于小公司而言，遵守信息披露要求的成本可能相当高。信息披露要求对于在美国公开发行证券的非美国公司也同样适用，因此，非美国公司提交的财务报告不能够根据其母国的 GAAP，而应与美国的 GAAP 相一致。这些信息要求使得非美国公司在美国筹资不再那么有吸引力，但是，正如我们后面要讨论的，证交会修订美国证券法，使得小公司和非美国公司更容易进入美国资本市场。

除个别例外，报告要求还适用于公司证券在美国二级市场交易的公司，尽管其证券不是在美国首次公开发行，这一要求的意义(在第十三章解释)在于非美国公司的普通股票已经在美国的股票交易所上市。这样，遵循此规则的公司

---

① 如果发行的证券是投资级证券，以及(或者)是原来已提交过注册说明书并且其证券符合最低发行要求的公司所发行的证券，则发行人符合 415 规则的注册条件。

就成为一家报告公司。证交会再次修订了美国证券法，使得非美国公司一旦符合某些条件，就不必遵守完全的披露要求。

证券的私募

证券的公开发行和私募发行对发行人进行管理的要求是不一样的。《1933年证券法》和《1934年证券交易法》均要求所有向公众发行的证券都必须在证交会注册，除非特定的豁免。证券法规定三种情况可以豁免联邦注册。首先，州内发行－亦即证券只在一个州内出售可以豁免。其次是小额发行豁免(A条例)，确切地说，如果发行的证券是100万美元或更少，可以不注册。最后，1933年条例的4(2)款规定“不介入任何公开发行人的交易”免于注册。同时，1933年条例并未制定明确的标准以辨明何为私下发行或私募。

1982年，证交会通过D条例，明确了取得4(2)款注册豁免资格所必须符合的准则。这些准则规定证券发行一般不能使用公开发行中常见的一般性的广告或征集形式，更为重要的是，准则限制证券只能售给“富有经验”的投资者。这类“认可合格”的投资者被定义为有能力估计(或能够聘用顾问来估价)证券的风险和收益特征以及有财力来承担经济风险[①]。

发行的注册豁免并不意味着发行人不必向潜在的投资者披露信息，它同样必须提供证交会认为是重要的信息。这些信息在私募备忘录中提供，与公开发行在公开说明书中发布有所不同。私募备忘录和公开说明书的区别在于前者不包括证交会认为是“实质”的信息，而这类信息则要求在公开说明书中披露，而且，不同于公开说明书，私募备忘录不需要经证交会审查。

144A规则

在美国，对私募证券的购买者有所限制，即不允许他们在购买证券后的两年内把证券再买出去。这样在这段时间内，市场不具有流动性。因为缺乏流动性，私募证券的购买者必须得到补偿，从而增加了证券发行的成本。

1990年4月，证交会144A规则开始生效。这一规则取消了两年持有期的限制，允许大机构之间交易私募中所购证券，而不必向证交会注册。根据144A规则的定义，大机构必须至少要持有1亿美元的证券。

现在私募分为两类：144A规则发行和非144A规则发行，后者更多地被称为传统的私募。144A规则发行由投资银行承销。

---

① 在现行法律下，一位认可合格的投资者要么满足净值标准（不包括汽车、房屋及家具，至少达到100万美元），要么满足年收入标准（在过去两年中，且预计在本年度，个人至少达到20万美元，夫妇至少达到30万美元）。

由于下面两个原因，144A 规则将推动非美国公司在美国私募市场发行证券。第一，这会吸引更多的大机构投资者进入私募市场，而在以前，由于两年持有期的限制，他们不愿意购买私募债券。机构投资者数量的增加将刺激非美国实体的证券发行。第二，在 144A 规则确立之前，外国实体不愿意在美国筹资，因为他们必须要进行证券注册；并且要按美国证券法的要求披露必要的信息。私募要求的信息披露较少，而且 144A 规则增强了证券的流动性，降低了证券的筹资成本。

图 6－1 列出了《机构投资者》针对私募作为可供选择的融资方式面对财务主管进行的调查结果。大多数回答者声称有过正面的 144A 规则发行的经验并且这一规则增强了私募市场的流动性；几乎半数的人表示在决定是否引进私募发行时，价格是最重要的考虑因素；半数以上的人回答他们最近完成的私募的成本要低于公募的成本。

图 6－1 《机构投资者》关于私募作为可供选择的融资方式对财务主管进行的调查

私募作为一种融资选择，对贵公司的重要性如何？		**如果您在过去 12 个月内进行过私募，您筹集了多少资金？**	
极端重要	8.5%	低于 1 000 万美元	2.6%
非常重要	14.6	1 000 万～4 900 万美元	28.2
比较重要	17.1	5 000 万～9 900 万美元	23.1
不太重要	39.0	1 亿～1.99 亿美元	23.1
不重要	20.7	2 亿～2.99 亿美元	15.4
在过去 12 个月内，您是否进行过私募？		超过 3 亿美元	7.7
是	24.4%	**在未来 12 个月内，您计划私募多少资金？**	
否	75.6	低于 1 000 万美元	43.5%
		1 000 万～4 900 万美元	24.2
这是按证券交易委员会 144A 规则进行的吗？		5 000 万～9 900 万美元	21.0
是	28.4%	1 亿～1.99 亿美元	6.5
否	71.6	2 亿～2.99 亿美元	4.8
		超过 3 亿美元	0.0
在未来 12 个月内，您是否计划进行 144A 规则私募？		**如果您最近进行过私募，其成本与公募相比如何？**	
是	12.5%	便宜	54.2%
否	87.5	更贵	27.1
		大致相同	18.8

续表

如果您正考虑某种形式的私募，其原因是什么?		**如果您最近进行过 144A 规则私募，是否使用了标准发行文件?**	
利率有利	36.2%		
投资者很有兴趣	8.5	是	43.3%
银行家提出有说服力的建议	6.4	否	56.7
公开发行市场没有吸引力	23.4	**如果使用过，您是否还会使用?**	
其他	25.5	是	90.9%
		否	9.1
如果您进行过 144A 规则私募，如何评价您的经历?		**在决定是否进行私募时，贵公司最重要的考虑因素是什么?**	
积极	67.6%	价格	48.2%
消极	2.9	代理人的募集能力	
中立	29.4	公司与代理机构的关系	4.4
您是否认为 144A 规则会增强私募市场的流动性?		富于开拓、考虑周全的建议	28.9
是	90.4%	其他	11.4
否	9.6	由于四舍五入，有些回答加起来不等于 100%	
如果您计划进行私募，使用何种形式?			
债券	85.1%		
股票	1.1		
优先股	3.4		
混合	8.0		
其他	2.3		

资料来源："私募"，《机构投资者》（1994 年 11 月）第 171 页。此材料受版权保护；经《机构投资者》（(纽约麦迪逊大街 488 号，NY10022)）。

证券承销的变种

我们在第五章讨论投资银行的作用时，描述过传统的辛迪加承销的程序，但是，并不是所有的交易都使用传统的辛迪加方式来承销。一些变种包括用于债券承销的"买断交易"、用以股票和债券的拍卖法以及用于普通股票的优先权发行。

买断交易

1981 年欧洲债券市场引进了买断交易，当时瑞士信贷第一波士顿没有预先组建承销集团就购买了通用汽车公司承兑公司（General Moters Acceptance Corporation）价值 1 亿美元的债券发行。这样，瑞士信贷第一波士顿就没有使

用传统的辛迪加方式来分散我们在第五章描述的承销过程中可能发生的资本风险。

买断交易仅在债券中使用过，其机制如下：牵头经理或经理团向某一潜在的债券发行人报出实价，购买一定数量的一定利率(息票率)和到期日的债券。发行人有一天左右(甚至有可能几个小时)的时间来接受或拒绝这一出价。如果出价被接受，承销公司就“买断了这笔交易”。他随后可以把这些证券分销给其他的投资银行和(或)自己的客户，一般地，买断这些交易的承销集团会把大部分的证券预售给他的机构客户。

1985年中期，美林独家包销了一笔债券，买断交易这才进入了美国。这批由诺威斯特财务公司（Norwest Fiancial）发行的价格5 000万美元的债券的总价值为0.268%，远低于第五章表5-2所示的0.7%的总差价。美林把一部分债券卖给投资者，其余部分销给其他投资银行。

买断交易在某些承销公司看来颇具吸引力，有两方面的原因。第一，在415规则确立之前，要经过很长一段时间，证券才能向公众出售。虽然415规则赋予某些发行人时间上的灵活性，使之得以在全球市场把握时机，但它要求投资银行随时准备把资金投入到交易中。这意味着承销公司没有多少时间来组成辛迪加，从而使买断交易应运而生。然而，买断交易造成的一个后果是承销公司需扩充其资本，使其在此类交易中能够投入大额资金。

第二，买断交易中资本损失的风险并不像乍一看来那么大。某些证券发行明星有销路，这样一家大的承销公司就有可能募集足够多的机构投资者认购的份额，证券也就能够以再出售价格买出而不冒太大的风险。而且就债券而言，可以利用利率风险控制工具，采取套头交易的策略（我们将在第二十八章讨论）来减轻证券由于低于再出售价格卖出而造成的损失，从而降低风险。

拍卖法

证券发行的另一变种是拍卖法。使用这种方法，发行人要公布发行条件，由感兴趣的当事人报出其对发行的证券的全部买价。某些公用事业的证券和许多市政债券的发行必须使用拍卖方式，拍卖法通常被称为**竞价承销（competitive bidding underwriting）**。例如：假设一家公用事业单位打算发行2亿美元的债券，不同的承购商将组成承销集团并进行投标。报出最低收益率（亦即，对于发行人而言成本最低）的承销集团将赢得全部2亿美元的债券发行，并随后向公众再销售。

拍卖法有一种变化形式：投标人标明他们希望支付的价格和希望购买的数量，证券按照出价由高(债券中的低收益)到低(债券中的高收益)的顺序进行分配，直至全部债券分配完毕。例如：假设发行人发行5亿美元的债券，九个投

标人报出如下收益率：

投标人	数额(百万美元)	出价
A	$150	5.1%
B	110	5.2
C	90	5.2
D	100	5.3
E	75	5.4
F	25	5.4
G	80	5.5
H	70	5.6
I	85	5.7

投标人A、B、C和D将被分配到他们投标的发行数额。因为他们报出的收益率最低。他们总共得到5亿美元发行额中的4.5亿美元，剩下的0.5亿美元则分配给出价其次低的投标人。E和H都报出了其次低的收益率5.4%，他们总共标购1亿美元。因为他们标购的总数额超过剩下可供分配的0.5亿美元，他们获得的数额将按他们标购数额的比例进行分配。具体而言，E将得到0.5亿美元的3/4（0.75亿美元除以1亿美元），即3750万美元；F将得到0.5亿美元的1/4（2500万美元除以1亿美元），即1250万美元。

接下来的问题是六个中标的投标人对分配给他们的发行数额支付何种收益率。一种方法是：所有投标人都支付中标的出价中最高的收益率（等于最低的中标价格）。在上例中，所有投标人都按5.4%的收益率购买分配给他们的数额，这种形式的拍卖称为**单一价格拍卖（single－price auction）**或**荷兰式拍卖（Dutch auction）**；另一种方法是：每个投标人按其出价支付，这种形式的拍卖叫做**多重价格拍卖（multiple－price auction）**。我们在第二十章会看到，两种方法都用于美国国库券的拍卖。

使用拍卖法可以使公司发行人不经过承销公司而直接把新发行的债券发行给机构投资者。**资联证券（Capitalink Securities）**提供的服务向这个方向迈出了一步，他利用电脑化的拍卖把发行人直接和机构投资者连接起来。1989年，资联证券通过电脑化的拍卖成功地向机构投资者直接发行了一笔新的公司债券[①]。截止1990年底，已有125家大机构和16个潜在的发行人加入了这一服务[②]。1988年2月，大北方尼库萨（Great Northern Nekoosa）发行大都会人寿

① 贝思·塞尔比（Beth Selby），《规避承销商》，《机构投资者》（1989年6月）第27页。

② 克里斯·威尔斯（Chris Welles）、蒙妮卡·罗曼（Monica Roman），《华尔街的未来》，《商业周刊》（1990年11月5日）第122页。

保险公司（Metropolitan Life Insurance Comany）发行公开注册的债券，筹资0.75亿美元[①]。

优先权发行

一家公司可以通过**优先权发行（preemptive rights offering）**直接向其股东发行新的普通股股票。优先权给予现有股东以低于市场价值的价格购买一部分新发行的股票，购买新股的价格称为**认购价格（subscription price）**。优先权发行保证现有股东维持其在公司的权益比例不变。在美国，通过优先权发行普通股票的做法并不普遍；但在其他国家却很普遍，在有些国家这甚至是新发行普通股的唯一方式。

通过优先权发行来出售股票，并不需要投资银行的承销服务，但是发行公司可以利用投资银行的服务来发售未被认购的普通股票，这种场合下要用到**备用包销安排（standby underwriting arrangement）**。此项安排要求承销商买下未被认购的股份，发行公司为此向投资银行支付**备用费（standby fee）**。

为了说明优先权发行的运作，它对股东经济财富的影响以及发行中规定的条件如何影响到发行人是否需要承销商的服务，我们举一个例子。假设ABC公司股票的市场价格是每股20美元，发行在外30 000股，这样，公司的资本总额为600 000美元。假设ABC公司的管理层考虑用优先权发行10 000股新股，现有股东每3股可获得一个认购权。认购权发行条件如下：三个认购权再加上17美元（认购价格）可换取一股新股。认购价格必须低于市价，否则认购权不会被执行。但是，我们将会看到，折扣量（亦即市价和认购价的差额）才是贴切的衡量指标。在本例中，认购价格比市价低15%（$3/$20）[②]。

除了认购权数量和认购价格，认购权发行中还有两个重要因素。一是转让认购权的选择，通过在公开市场上出售认购权来进行。我们看到这一点很重要，因为认购权本身有价值，通过出售认购权可以获得这一价值。二是认购权截止时间，过了这个时间，认购权就不再可以用来认购股票，一般说来，认购权到期前的这段时间很短。

认购权的价值可以用认购权发行前的股票价格减去发行后的股票价格得到[③]，即：

认购权价值＝认购权发行前的价格－认购权发行后的价格，或等价于：认

---

① 贝思·塞尔比，《规避华尔街》，《机构投资者》（1989年9月）第181页。

② 注意：如果一股发行一个认购权，但是要求三个认购权加上认购价格才能换取一股新股，也会得到同样的结果。（除了辞令上的问题和对下面将要讨论的每权价值的影响）。

③ 认购权的价值还可以由下式得到：认购权发行后的价格－认购价格÷购买一股所需的认购权数量

购权价值＝附权股票价格－除权股票价格

表 6－1 列出了认购权发行对 ABC 公司股票价格的影响，发行后的价格为 19.25 美元，因而，认购权价值为 0.75 美元（$20－$19.25）。

表 6—1 认购权发行对 ABC 公司市价影响的分析

认购权发行之前	
资本总额	$600 000
股份数量	30 000
每股价格（附权）	$20.00
通过认购权发行股票之后	
股份数量	40 000（＝30 000＋10 000）
资本总额	$770 000（＝$600 000＋10 000×$17）
每股价格（除权）	$19.25（＝$770 000/40 000）
每股价值	$0.75（－$20.00－$19.25）
初始股东的净盈亏	
股权稀释造成的每股损失	$0.75（＝3.75%×$20）
初始或执行认购权带来的每股盈利	$0.75
净盈亏	$0

用初始股票的价格的百分比来表示的认购权发行前后股价差额叫作认购权发行的**稀释效应（dilution effect）**。在本例中，稀释效应为 $0.75/$20 或 3.75%。新发行股份和原有股份的数量比率越大，折扣越大，则稀释效应越大[①]。

表 6－1 最后一部分列出了认购权发行带来的初始股东的净盈亏。由于稀释造成的每股损失为 0.75 美元，但这正好等于一个认购权的价值，股东愿意的话，可以在市场上拍卖。但这一结果很重要，因为它表明不管稀释效应或初始折扣有多大，认购权本身并不影响无权（称为除权）股票的价格加上股东得到的认购权的价值之和，这是因为较大的稀释效应恰为认购权价值的增加所抵消。

然而，这并不意味着折扣和稀释的大小与股东福利无关，相反，认购权在被执行期间，其价值通常变动不定。在本例中，认购权开始交易和执行的当天，其价值为 0.75 美元，可是，在这一天和认购权可被执行的最后一天这一期间的最后一天，认购权的价值约等于那一天的股票市价和认购价格之间的差额。

这是因为在一个不存在交易成本的完善的市场中，任何差价都会引发（无

① 具体说来，稀释效应＝折扣（%）÷1＋（原有股份和新发行股份的比率）

风险）的套利，从而迫使股票和认购权的价格相匹配。假设认购权刚发行时，股票价格为预期的 19.25 美元，而同时认购权定价过低，仅按 0.60 美元出售，这时就存在套利机会，人们就会买进“便宜”的认购权，他就以 18.80 美元的成本获得一股，同时有 19.25 美元的价格出售，则每股获利 0.45 美元。这一套利行为会驱使股票和认购权的价格相匹配而使套利利润消失。

然而，在现实中，进行套利会有交易成本，至少包括双重佣金。因此，认购权的价格可能略低于股票市价和认购价格的差额。

这会带来两方面的影响：首先，如果股票市价下跌幅度超过认购权的初始价值，则认购权变得毫无价值；而且只要市价持续低于这个临界水平，认购权就会一直没有价值。从发行公司的角度来看，这意味着某些认购权可能会得不到执行，从而公司可能筹集不到所需的那么多资金。因此，有人建议公司应求助于投资银行的服务，由投资银行承诺按认购价格收购全部未被售出的股份。

认购权发行失败的风险取决于依股价波动而波动的认购权价值，而认购权价值（给定新发行股份的数量）又取决于在发行设计中所选择的折扣量。假设认购期限为一个月，而股价的每月波动（以标准差来衡量）可以估计出来，那么，通过恰当选择折扣率以及随之得到的认购权价值，发行人可以使得发行失败的概率尽量减小（如果折扣量没有其他的约束条件）。因此，我们可以得出结论，一般而言，通过恰当设计，认购权发行不需要投资银行的服务，这就可以大大减少股东承担的成本[①]。

要考虑的另一现象是在设计认购权发行时，发行人往往愿意制定较高的折扣率，我们已经看到，交易成本会对认购权的价值造成不利的影响，它还会减少想要出售而不是执行认购权的股东的净所得。这两方面的原因都要求把交易成本降到越低越好。因为如果股价越低，每美元交易的交易成本增加越多。所以发行人情愿在发行设计中把每单位认购权的定得较高，这就意味着折扣率较高。

然而，在认购权发行设计时制定较高的折扣率，也可能会带来不利。有些股东既没有执行也没有出售认购权，这可能是因为他们没有收到认购权发行及其条件的公告，也可能是因为他们不想采取行动。没有采取行动的股东每股蒙受的净损失等于每股认购权的价值乘以持有股份的数量。这一损失还等于股权稀释乘以持有股份的价值，股权稀释不再能够从认购权的出售中得到补偿，从而随着认购权价值的增大，损失也增大。有人争辩说，认购权的价值越大，股

① 认购权价值还受到前面的脚注提到过的不同选择方式的影响。股东每三股换一权与股东每一股换一权但需三股买一单位股票这两种方式相比较，前者的每权价值就比后者大三倍。换言之，通过每 1/y 股换一权而不是每股换一权但需 1/y 权买一新权，认购权价值可以得到提高。

东越有可能去利用其机会，但尚无经验证据支持这一论点。

得出下面的结论也许并不过分：在发行设计时，有充分的理由使得认购权价值到最高点。但是价值越大，董事会就越有义务努力保证股东获得其认购权的经济价值。“难以定位”的股东所占的比例依不同情形而变化。与这类股东取得联系有多种方法，每种方法的成本不一，从而使得在不同方法之间进行选择稍显重要。

在没有投资银行充当余股购买者，而且至少有一些股东可能既不执行也不出售其认购权的情况下，存在着一些股票买不出去的风险。为消除这一风险，可以通过设立超额认购的特别优惠使得那些执行认购权的股东能够购买更多的股票，也就是允许股东按其购买比例以认购价格购买更多的股票。使用这种方法，如果存在未被执行的认购权，则把它们分配给超额认购者。

这种分配有多种可能的标准。其中一个合理的标准是把认购权首先分配给发行前已经在册的股东，以确保至少有一部分由于不执行认购权而造成的损失能留在原有股东内部。因为一份超值认购等于一份认购权，所以在一级市场发行时，充裕的超额认购很可能吸纳所有未被执行的股份。（警告：超额认购有可能造成认购权的定价过高!）

世界资本市场的一体化及其对筹资的影响

一个实体可能在本国资本市场之外寻求资金，希望以低于本国资本市场的成本筹资，有没有这个可能性取决于资本市场的一体化程度。在两个极端上，世界资本市场可以划分为**完全分割（completely segmented）**的市场和**完全一体化（completely integrated）**的市场。

在前一种情形下，一国的投资者不允许投资于另一国的实体所发行的证券。其结果是，在一个完全分割的市场中，在世界不同的资本市场交易时，具有类似风险的证券，预期收益率即便经过了税收和汇率的调整，也会有差别。这意味着，一个实体有可能在另一个国家的资本市场上以低于本国资本市场筹资的成本获得资金。

在另一个极端，完全一体化的市场对投资者投资于世界任何资本市场上发行的证券没有任何限制。在这样一个理想化的世界资本市场中，具有类似风险的证券的预期收益率经过税收和汇率的调整，在所有的资本市场中都是相同的。这说明不论筹资单位选择世界上哪个资本市场，其资本成本都是一样的。

现实的资本市场既非完全分割，也非完全一体化，而是处于两者之间。这类市场可以被称为**适度分割（mildly segmented）**或**适度一体化（mildly integrated）**的市场。这说明在具备这种特征的世界资本市场中，存在着本国之外

的某些资本市场中以较低的成本筹措资金的机会。

有必要强调一点，我们是在一般性地讨论资本市场，不同的金融工具有其各自的市场，更确切地说，可以分股票（普通股票）市场和债券市场。这两类市场的一体化程度是不同的，在第十三章中我们将讨论股票市场一体化程度的有关证据。

在国外市场筹资的动机

有四个原因可以说明为什么一家公司会寻求在国外市场筹资：首先，寻求筹集大额资金的大公司可能别无选择，而只能在另一国的外国市场部分或者是欧洲市场融资。这是因为筹资公司所在的国内市场发育不完善而不能在全球竞争的条件下满足其资金需要。发展中国家的政府一直在利用这些市场，为政府所有的公司的私有化筹措资金。

第二个原因是存在着获得低于国内市场的筹资成本（考虑发行成本）的机会。正如第十六章所要解释的，就债券而言，筹资成本反映了两个因素：（1）**风险利率**（叫做**基本利率**（base rate），用具有相同到期日的美国国库券利率来表示；（2）**利差**（spread）用以反映投资者认为的与债券或债券发行人相关的风险。

寻求降低融资成本的借款公司也就是在寻求降低利差。随着遍及世界的资本市场一体化进程，这类机会已不复存在。但是，正如下一章所要讨论的，世界资本市场尚不完善，还没有形成完全一体化，这就为降低筹资成本提供了可能。这些不完善或者说市场摩擦，是由于以下一些原因引起的：不同国家的证券法规、税收结构、对受管制的机构投资者实行的限制以及有关发行人信用风险的看法。就普通股票而言，公司寻求的是获得较高的股票价值以及降低大额发行引起对市场冲击所引起的成本。

在国外市场筹资的第三个原因在于公司财务主管想分散公司的资金来源以减少对国内投资者的依赖。就股本而言，分散资金来源会鼓励对公司未来前景有不同看法的外国投资者进行投资。从美国公司的角度来看，筹集外国的股本资金还有另外两个好处：（1）有些市场观察家认为，某些外国投资者对公司更加忠诚，并且着眼于公司长期绩效，而不向美国投资者那样，只着重于短期绩效[①]；（2）使投资者基础多样化，可以降低美国机构持有股份的支配地位及其

① 《美国投资公司向欧洲和日本投资者献殷勤》，《欧洲货币公司财务》（1985 年 3 月）；彼得·奥布赖恩，《承销国际公司股票》，见《投资银行文库》（Homewood，IL．道·琼斯－欧文，1990 年）中罗伯特 L．库恩编《资本筹资和财务结构》第二卷第 4 章第 120 页。

对公司治理的影响。

最后，公司可能发行以外币计价的证券作为其总体外币管理的一部分。例如，一家美国公司计划在国外建造一家工厂，建造成本以外币标价。同时假设公司计划在这个国家出售工厂的产品，因而，其收入以外币标价。这样，这家公司就面临着汇率风险。用美元表示的建造成本是不确切的。因为在建造期间，美元有可能对外币贬值。同时，用美元表示的预期收入也是不确定的，因为外币有可能对美元贬值。假设公司发行债券为工厂建造融资，其债券收入是外币，同时负债也以外币标价，这种融资安排能够降低汇率风险，因为债券发行的外币可用于支付建造成本，而出售产品所得的收入可用于清偿债务。

《公司融资周刊》（Corporate Financing Week）曾经对几家跨国公司的司库进行过调查，询问他们为何利用国外市场来筹资①。他们回答了上面列举的一个或多个原因。例如，通用汽车的公司财务主管就回答说，公司利用欧洲债券市场目的在于“分散资金来源，吸引新的投资者，同时使融资成本和国内市场相比甚至更便宜”。西尔斯·罗巴克的一位经理表示，“使资金的地理来源和融资工具多样化，是公司的一项长期政策，即便融资成本更高。”他进一步指出，“西尔斯已经养成习惯，每隔三年左右就要在国际市场发行证券。”

小　结

一级市场涉及向投资者发行新证券。证券交易委员会负责管理新证券的发行。《1933 年证券法》制定了一些主要条款，要求发行人向证交会提交注册说明书，并且注册说明书必须得到证交会的认可。

415 规则，即上架注册规则。允许发行人提交单一注册文件，声明它计划在未来两年内一次或多次出售一定数量的某类证券。

承销方式的变种包括用于债券承销的买断交易、用于股票交易和债券的拍卖法以及用于普通股票承销的优先权发行。

就发行人必须满足的管制要求而言，证券的私募有别于公募。如果发行人有资格进行公募，他就能够豁免公开发行中的更为复杂的注册要求。144A 规则提高了私募发行证券的流动性，从而有助于私募市场的发展。

世界资本市场可以划分为完全分割的市场或完全一体化的市场，现实资本市场既非完全分割，也非完全一体化，更恰当的描述是适度分割或适度一体化。在具备这种特征的世界资本市场中，存在着在国外的一些资本市场以较低的成本融资的机会。

---

① 维多利亚·基夫，《公司海外发行的多重原因》，《公司融资周刊》（1991 年 11 月 25 日专题增刊）1—9 页。

一家公司谋求在外国资本市场筹资，可能出于一个或多个原因：(1) 国内市场满足不了其筹资额；(2) 存在着以较低成本筹资的机会；(3) 谋求资金来源的多样化；(4) 作为外汇综合管理的一部分，需要部分资金以另一国货币标价。

问 题

1. a. 什么是注册说明书?

b. 什么是公开说明书?

c. 何谓等待期?

2.《1933 年证券法》和《1934 年证券交易法》规定，除非获准特别豁免，所有向公众发行的证券必须向证交会注册。证券条例规定三种情形可以豁免联邦注册。这三项豁免是什么?

3. 何谓买断交易?

4. 为什么说买断交易与传统的承销方式相比，使投资银行承受了更大的资本风险?

5. 415 规则是如何推动投资银行在承销证券时使用买断交易而不是传统的承销方式?

6. 承销商在向投资者发行证券之前，有义务进行尽职调查。何谓尽职调查?

7. 假设一家公司在竞价的基础上发行债券，宣布将一次发行 2 亿美元。下列各投标人报出的收益率和相差的标购数额：

投标人	数额(百万美元)	出价
A	$ 20	7.4%
B	40	7.5
C	10	7.5
D	50	7.5
E	40	7.6
F	20	7.6
G	10	7.7
H	10	7.7
I	20	7.8
J	25	7.9
K	28	7.9
L	20	8.0
M	18	8.1%

a. 谁能中标?

b. 每位中标者各分配到多少证券?

c. 如果这是单一价格拍卖，中标人按何种收益率支付分配到的数额?

d. 如果这是多重价格拍卖，中标人按何种收益率支付分配到的数额?

8. 说明你是否同意下列陈述："优先权发行通常要求发行人借助投资银行的服务来承销未被认购的股份。"

9. 伯恩斯坦公司的股票价格为每股 $ 50，发行在外 100 万股。假设公司管理层考虑用认购权发行的方式发行 50 万股新股，现有股东每 2 股可得 1 份认购权。认购权发行条件如下：用 2 份认购权和 $ 30（认购价格）可认购新股。

a. 认购权发行后，股票价格是多少?

b. 一份认购权的价值是多少?

c. 说明认购权发行对原有股东的经济福利的影响?

10. 假设上题中伯恩斯坦公司把认购价格定为 $ 20 而不是 $ 30。

a. 认购权发行后，股票价格是多少?

b. 一份认购权的价值是多少?

c. 说明认购权发行对原有股东的经济福利的影响。

11. 解释一下为什么在认购权发行设计时，要适当制定原有股东价格和新发行股票价格之间的差额。

12. 下列叙述摘自 1990 年 12 月 24 日发行的《公司融资周刊》：今年的私募市场也同公募市场一样，增长速度有所减慢。其原因是利率上升使许多发行人退出市场、中东危机以及投资者对质量的关注，…由于 144A 规则，外国发行人的数额显著增加。

a. 私募和公募的主要区别是什么?

b. 为什么说 144A 规则使外国私募增加?

13. 何谓完全一体化的世界市场?

14. 怎样最恰当地描述世界资本市场的一体化进程? 这对筹资有何影响?

15. 为什么即使外国筹资成本更高，公司仍然愿意在国外资本市场筹资?

第七章 二级市场

学习目的

读完本章你将会理解：

- ●二级市场的定义
- ●金融资产二级市场存在的必要性
- ●证券交易的不同场所
- ●连续型市场和拍卖型市场的区别
- ●完善市场的必备条件
- ●使现实的金融市场偏离于完善市场的市场摩擦
- ●诸如委托单类型的交易机制
- ●为什么需要经纪人
- ●自营商作为造市商的作用及与造市相关的成本
- ●市场运行效率的含义
- ●市场定价效率的含义以及定价效率的不同类型
- ●定价效率对市场参与者的影响
- ●交易成本，包括佣金、手续费、执行成本和机会成本

二级市场是已发行的金融资产的交易场所。二级市场和一级市场的主要区别在于金融资产的发行人在二级市场中不能从购买者那里获得资金，只是现有证券的换手，资金流向是从资产的买方流向卖方。在本章中，我们要解释二级市场的各种特征，这些特征是进行交易的各种金融工具所共有的。在以后的章节中，我们将分别详细考察各类市场。

二级市场的功能

有必要回顾一下二级市场的功能。证券的发行人，不论该发行人是一家公司还是一家政府机构，能够经常地从二级市场获得有关其发行证券价值的信息。资产在公开市场上定期交易，形成公认的价格，公司发行人凭此价格就能知道投资者对其发行股票价值的判断。公司及非公司发行人也能观察到发行债券的价格、投资者预期的隐含利率及其需求。这些信息有助于发行人评估一级市场发行所得资金的使用效率，也预示了投资者对新发行证券会作出何种反应。

二级市场提供给发行人的另一个便利是它使得资产的原始买主得以变现资产。投资者需要把一种金融资产转换为另一种金融资产，如果他们对此没有信心，自然就不愿意购买任何金融资产，这会对潜在的发行人造成损害，发行人要么根本卖不出新证券；要么支付高收益率，为证券的低流动性而对投资者作出较高的补偿。

金融资产的投资者从二级市场中获得诸多好处。很明显，这一市场为其资产创造了流动性，同时还提供给投资者有关资产的公平或公认价值的信息。二级市场还使许多感兴趣的当事人聚集在一起，这样就降低了搜寻潜在的资产买主和卖主的成本。而且，二级市场进行的交易众多，使交易成本能保持在低水平。二级市场降低了搜寻成本和交易成本，从而促使投资者乐意购买金融资产。

交易场所

二级市场遍及世界各地，这从一个侧面反映了它们的实用价值。这里，我们仅举其中几个市场为例。

在美国，普通股票的二级市场交易在众多的交易场所进行。许多股票在主要的全国性股票交易所和地方性股票交易所交易，这些交易所都是有组织的和受到某些管制的，而且都有固定场所。另外有大量的股票交易发生在所谓的场外交易市场（OTC），在这个市场上，散居于各地的交易商团体通过通讯系统相互联系。有些债券在交易所交易，然而美国及世界各地的大部分的债券交易都发生在场外交易市场。

伦敦国际股票交易所（ISE）基本上是一个场外交易市场，其成员分布于各地，彼此之间通过复杂的电子计算机系统直接联系。在这个交易所交易的资产包括国内和国外公司的股票以及大量的债券和期权。德国有八个有组织的股

票交易所，其中最重要的是法兰克福股票交易所，上市股票一半以上的交易额都发生在这个交易所；同时它也进行债券和外汇交易。巴黎证券交易所也是一家有组织有固定场所的交易所，是法国最主要的二级市场，从事股票、债券以及一些衍生证券的交易。日本有八家交易所，其中最大的是东京股票交易所，从事股票、债券和期货的交易；第二大的是大阪股票交易所。香港股票交易所有限公司（SEHK）是东南亚主要城市中有组织的股票和债券的二级市场。

市场结构

许多市场都是连续进行的，意思是指在整个交易日，随着买方和卖方的下单，价格的确定连续进行。例如，假设在上午 10:00，委托指令下达，某一有组织的股票交易所中某只股票的市场清算价格为 70 美元，到了同一交易日的上午 11:00，随着不同指令的下达，同一只股票的市场清算价格可能变为 70.75 美元。因此，在一个连续的市场，价格的变化可能是由于下达指令的变化而引起的，而不是由于供求这一基本关系的变化引起的。我们稍后将回头论述这一点。

与连续型市场相对照的市场结构叫做**拍卖型市场（call market）**，在这种市场中，成批的或集中起来的委托按价格同时得到执行。也就是说，在交易日的某些时间（或者可能是一天当中多次），做市商举行股票的拍卖。拍卖可能是口头的，也可能是书面的，不管是哪种形式，它将确定或**固定（fix）**交易日中某一特定时间的市场清算价格。使用“固定”这个词是约定俗成的，没有轻蔑的含义，也不暗示着非法活动。比如说，《金融时报》对伦敦金块市场这一拍卖型市场进行报道中就把价格标为**上午固定价（morning fix）**和**下午固定价（afternoon fix）**。这些固定价产生于每天举行的两次拍卖。80 年代中期前的巴黎证券交易所是一个拍卖型市场，那里的大盘股是用以口头形式进行拍卖，而小盘股则是以书面形式进行拍卖。80 年代中期后，巴黎证券交易所成为连续型的市场，交易开始连续地进行。

目前，一些市场同时具备连续型和拍卖型的特征，成为混合型的市场。例如，纽约股票交易所以公开拍卖开盘（上午 9:30），开盘价以这种方式确定后，交易才开始连续进行直至闭市。东京股票交易所也是以大盘股的拍卖开盘。德国和瑞士的交易所在很大程度上还使用着拍卖型市场体制。

完善的市场

为阐述二级市场的特征，我们首先描述一下金融资产的“完善市场”，然

后从现实的市场日常运行来说明它们在理论上是并非完善的市场。

一般说来，在完善的市场中，买卖双方的数目都大得多，并且所有的市场参与者相对于市场而言又都小得多，使得单个的市场参与者不能够影响商品的价格。结果，所有的买主和卖主都是价格接受者，市场价格决定于供求平衡那一点。只有当买卖的商品同质时。(例如，谷物或小麦)，这一条件才有可能得到满足。

完善的市场不仅仅限于市场参与者都是价格接受者，它还要求不存在交易成本以及干扰商品供求的一些障碍。经济学家把这些成本和障碍统称为“摩擦”。与摩擦相关的成本通常使得买主要支付比无摩擦时更高的价格以及(或者)卖主得到比无摩擦时更低的价格。就金融市场而言，摩擦包括：

- ●经纪商收取的佣金。
- ●自营商收取的买卖差价。
- ●指令处理及清算费用。
- ●税收（主要是资本利得税）以及政府征收的转让费。
- ●获取金融资产有关信息的费用。
- ●交易限制，例如交易所对买方或卖方所持金融资产头寸大小的限制。
- ●对做市商的限制。
- ●管理层做出的金融资产在交易场所停盘的决定。

二级市场的交易机制

在本章，我们描述二级市场证券交易的主要特征。在第十三章，将讨论专门针对机构投资者的需要而做出的交易安排。

委托单的类别

投资者必须提供给经纪商有关交易条件的信息，包括证券名称、普通股票的股数或债券的数量以及委托单类别。现在描述一下投资者可以下达的七种委托单。

市价委托单——当投资者想买卖一股普通股票时，必须把执行委托单的价格和条件传递给经纪商。最简单的一种委托单是**市价委托单**（**market order**），即按下单时市场上的最好价格执行。为保证获得最好价格，当日市场上同时有多份买单或卖单时，报出最好价格的委托单优先执行。因此，出价较高的买主优先于出价较低的买主，报价较低的卖主优先于报价较高的卖主。

对于在交易所交易的普通股票而言，当收到多份同一价格的委托单时，要应用另一个优先原则。在大多数场合下，执行这类委托单的优先原则是根据下

单的时间先后顺序：先下单，先执行。但也有可能是赋予某类市场参与者以优先权，使他们的委托单能先于同一价格的其他委托单得到执行。例如，交易所可能把委托单划分为公众委托单和会员公司的自营委托单，交易所的规则要求公众委托单优先于会员公司的自营委托单。

限价委托单——市价委托单潜伏着危险：从投资者下单到委托单得到执行这段时间，市场可能发生不利于投资者的变动。例如，假设希柏女士想以 42 美元的价格买进沃特·迪斯尼公司的股票，但不想以 44 美元的价格买进。如果她在股票交易价格为 42 美元时下达市价委托单，那么她就承担着委托单执行之前股价上扬的风险，而不得不支付较高的价格。同样地，假设戴维丝女士持有福特汽车公司的股票，并想现价 65 美元卖出，但不想以 63 美元卖出。如果戴维丝女士下达市价委托单出售福特公司股票时，正值福特公司宣布某种型号汽车的订单被大量取消，那么即使股票按尽可能最好的价格出售，这一价格也有可能是戴维丝女士所不能接受的。

为避免价格发生难以逆料的不利变动所引发的危险，投资者可以下达**限价委托单**（**limit order**），设定执行委托的临界价格。限价委托单是一种条件委托单——只有当价格达到限价或更好时，委托单才能够执行。**买进限价委托单**（**buy limit order**）是指只能按指定价格或更低的价格买进证券。**卖出限价委托单**（**sell limit order**）是指只能按指定价格或更高的价格卖出证券。沿用上例，希柏女士想购买迪斯尼的股票但却不想支付高于 42 美元的价格，她就可以下达限价 42 美元的买进限价委托单；同样，戴维丝女士可以下达限价 65 美元的卖出限价委托单。

限价委托单的危险在于无法保证它一定能够得到执行，因为指定价格也许根本就达不到。在交易所中，限价委托单到传递到市场时如果得不到执行，就被收录到**限价委托登记簿**（**limit order book**），在优先权方面，收入登记簿的委托单和其他委托单一视同仁。

停止委托单（**stop order**）是另一类条件委托单，它是指只有当市价达到某一指定价格，委托单才可以执行，此时它变为市价委托单。**买进停止委托单**（**stop order to buy**）是指只有当市价涨至指定价格，委托单才可以执行（亦即以指定价格或高于指定价格成交或购买）。**卖出停止委托单**（**stop order to sell**）是指只有当市价跌破指定价格，委托单才可以执行（亦即以指定价格或低于指定价格成交或出售）。停止委托单的指定价格一旦达到，就转变为市价委托单。

在投资者不能经常地观察市场时，停止委托单尤其有用。市场变动引发交易，这样能够使投资者持有的证券头寸的利润得以保存，并使损失减至最低。在卖出停止委托单的指定价格低于证券的当前市价，相反，卖出限价委托单的指定价格要高于证券的当前市价。买进停止委托单的指定价格高于证券的当前

市价；买进限价委托单的指定价格却低于证券的当前市价。参见图 7—1。

图 7—1 限价委托单和停止委托单的比较

	限价委托单	停止委托单
更高的价格	卖出限价委托单的指定价格	买进停止委托单的指定价格
当前市场价格		
更低的价格	买进限价委托单的指定价格	卖出停止委托单的指定价格

例如，假设希柏女士没有把握是否以现价 42 美元购买迪斯尼的股票，但决定如果股价上扬，她不会支付高于 45 美元的价格。如果她下达 45 美元的买进停止委托单，则当股价达到 45 美元时，该委托单变成市价委托单。在戴维丝女士出售福特股票那个例子中，如果她确定不以低于 60 美元的价格售出，则可以下达 60 美元的卖出停止委托单。

停止委托单有两项危险。证券价格有时发生突然的变动，这一变动方向很可能是暂时性的，从而导致证券的过早成交。另外，指定价格一旦达到，停止委托单就变成市价委托单，和前面提到过的市价委托单一样，其执行价格带有不确定性。

限价停止委托单（stop－limit order）是设定了限价的停止委托单，具有停止委托单和限价委托单性质的混合物。一旦达到停止价格，停止委托单就成为市价委托单；与此相对照，一旦达到停止价格，限价停止委托单就成为限价委托单。限价停止委托单可用以缓冲停止委托单造成的市场冲击。投资者可以对停止价格达到后的执行价格进行限制。同限价委托单一样，这一限价在下单以后可能根本就达不到，因而也就无法达到停止委托单的一个目的——保存利润或限制损失。

指定价格委托单（market－if－touched order）——投资者还可以下达指定价格委托单。一旦达到指定价格，这类委托单就转变为市价委托单。不过，只有当市价跌至指定价格，买进指定价格委托单才转变为市价委托单；而只有当市价涨至指定价格，买进停止委托单才能转变为市价委托单。同样，只有当市价涨至指定价格，卖出指定价格委托单才转变为市价委托单；而只有当市价跌至指定价格，卖出停止委托单才转变为市价委托单。我们可以把停止委托单看成是旨在以可接受的价格（没有指定确切的价格）抛出现有头寸的委托单；而把指定价格委托单看成是旨在以可接受的价格（也没有指定确切的价格）补进某一头寸的委托单。

定时委托单（Time－specific orders）——投资者可以下达在交易日的开市时或闭市时进行买卖的委托单，这就是定时委托单。开市委托单是指交易只

能在交易日的开市时间段内进行；闭市委托单是指交易只能在交易的闭市时间段内进行。

投资者还可以下达包含有指令取消条款的委托单。**执行或取消委托单**（**fill－or－kill order**）一经到达交易场内就必须马上执行，否则立刻取消。委托单上可以注明有效期间——一天、一周或一月，也有可能是交易日某一特定时间之前。**开放式委托单**（**open order**）或**撤销前有效的委托单**（**good－till－canceled order**）在委托单明确取消以前一直有效。

与交易量相关的委托单（**size－related orders**）——对于普通股票而言，委托单还可以按交易量进行划分。**整股**（**round lot**）一般指 100 股股票。**零股**（**odd lot**）则是指不足一整股，比如说，75 股数字设备公司（DEC）股票的委托单就是一份零股委托单。350 股 DEC 股票的委托单中的 50 股也是零股部分。**一批交易**（**block trade**）在纽约股票交易所中被定义为 10 000 某种股票或是总市值大于等于 200 000 美元的委托单。

卖　空

投资者预计某一证券的价格要上涨，就可以购买该证券从中获利。但是，假如说投资者预计证券价格要下跌，并想在价格真正下跌时从中获利，他该怎么办呢？投资者可以卖出他实际并未持有的证券。通过种种制度安排，投资者可以借入证券并在出售时用于交割。

这种出售并未持有的证券的做法叫作**卖空**（**selling short**）。投资者最后还要买进该证券归还给证券出借者。证券归还后，就可以说投资者已经“轧平了卖空头寸”。如果买入价格低于卖空价格，投资者就可以获利。

投资者能够卖空，这是金融市场的一个重要机制。在缺乏有效的卖空机制的情况下，证券价格会顺着过份乐观的投资者的期望而畸形发展，从而使市场偏高完善定价的市场标准。

为了说清楚卖空，下面举一个例子。假设斯托克斯女士认为威尔逊制药公司的股票每股 20 美元的价格被高估了，她希望一旦她的估计正确就能从中获利，于是打电话给她的经纪人耶茨先生，她想卖出 100 股威尔逊制药公司的股票。这时耶茨先生有两件事情要办：以斯托克斯女士的名义卖出 100 股威尔逊制药公司的股票，以及出面借入 100 股该种股票。假设耶茨先生能够以每股 20 美元的价格售出股票并从乔丹先生那里借到股票，从乔丹先生那里借来的股票就被交割给 100 股股票的买主。出售证券的收入（不计佣金）为 2 000 美元；但这笔收入不能交给斯托克斯女士，因为她并未交给经纪人 100 股股票。

假定一周后威尔逊制药公司的股票跌至 15 美元。斯托克斯女士可能会指示其经纪人买进 100 股威尔逊制药公司的股票，购买股票的成本(不计佣金)为

1 500 美元。买入股票随即交给刚开始贷给斯托克斯女士 100 股股票的乔丹先生。到此时，斯托克斯女士卖出 100 股又买进 100 股，她不再对其经纪人以及乔丹先生负有债务——已经轧平了卖空头寸。她有权支配她的账户中产生于股票买卖的资金。她售出股票，收入 2 000 美元；买入股票，花费 1 500 美元。这样，她在交纳佣金和费用之前，实现利润 500 美元。经纪人的佣金和股票出借者收取的费用要从 500 美元中扣除；此外，如果在借入股票期间，威尔逊制药公司支付了股利，斯托克斯女士必须把它们交还给乔丹先生，因为他在那时仍然是股票的所有者。

假如威尔逊制药公司的股票价格没有下跌，反而上升了，斯托克女士在轧平卖空头寸后，就会蒙受损失。比如说，价格涨至 27 美元，斯托克斯女士将损失 700 美元，此外还要加上佣金以及借入股票的费用。

为了防止投资者在市价下跌时纷纷卖空，引发股价的崩溃，交易所可以对卖空进行的时间有所限制这就是所谓的**波幅检验规则（tick－test rules）**。卖空只能在下列条件下进行：（1）某只股票的售价高于前一次交易的价格（称为**涨幅交易（uptick trade）**）；（2）某只股票的交易价格与前一次交易的价格相比没有变化，但前一次交易的价格必须高于再前一次交易的价格（称为**零涨幅（zero uptick）**）。例如，如果斯托克斯女士想按 20 美元的价格卖空威尔制药公司的股票，并且前两次交易的价格依次为 20.125 美元和 20 美元，由于涨幅交易规则，她在那时不能够卖空。如果前几次交易的价格依次为 19.875 美元、19.875 美元及 20 美元，由于涨幅交易规则，她可以按 20 美元的价格卖空股票。假设前三次交易的价格依次为 19.875 美元，20 美元和 20 美元，按照零涨幅规则，斯托克斯女士可以按 20 美元的价格卖空股票。

保证金交易

投资者可以借入资金购买证券，并把证券本身作为抵押品。例如，假设博克舍先生有 10 000 美元可用于投资，他考虑购买威尔逊制药公司的股票，该股票目前的售价为每股 20 美元。投入他的 10 000 美元，博克舍先生可以购买到 500 股。假设他的经纪人可以安排借给他额外的 10 000 美元，博克舍先生就可以多买 500 股。这样，他只投资 10 000 美元就能买到 1 000 股，这 1 000 股股票将用作 10 000 美元借款的抵押品，博克舍先生还必须为这 10 000 美元支付利息。

投资者借钱买入额外的证券，并把证券本身用作抵押品，这种交易叫做**保证金购买（buying on margin）**。通过借入资金，投资者实现了财务杠杆。不妨注意一下博克舍先生，他投资 10 000 美元，实现的却是 1 000 股而不是 500 股股票价格波动带来的结果。股价上涨，他将获利；股价下跌，损失加重（与不

借钱相比)。

为了说明股价最终变动会带来什么结果，不妨假设成威尔逊制药公司的股票价格涨至每股 29 美元。不计佣金和借款费用，博克舍先生每股盈利 9 美元，那么 1 000 股盈利 9000 美元。如果博克舍先生没有借入 10 000 美元购买额外的 500 股，其利润仅为 4 500 美元。再假设威尔逊制药公司的股票价格跌至每股 13 美元，那么因为借款多买入 500 股，博克舍先生共损失 7 000 美元（每股损失 7 美元，共 1 000 股）而不是仅仅 3 500 美元（每股 7 美元，共 500 股)。

借入购买额外股票的资金由经纪人提供，而经纪人又是从银行贷款。银行向经纪人收取的这类贷款的利率叫做**通知放款利率**（**call money rate**）（也叫做**经纪人贷款利率**（**broker loan rate**））。经纪人向投资者收取的利率等于通知放款利率加上手续费。

保证金要求

经纪人并不能随心所欲地贷款给投资者购买证券。《1934 年证券交易法》规定经纪人提供的贷款不能超过证券市价的一定百分比。**初始保证金要求**（**initial margin requirement**）是指投资者必须用现金支付的证券市价的比率。《1934 年证券交易法》在 T 条例和 U 条例中赋予联邦储备系统理事会制定初始保证金要求的职责。股票和债券的初始保证金要求一直在变化，目前为 50%，而过去一直是低于 40%。美联储还制定了**维持保证金要求**（**maintenance margin requirement**），这是指投资者的保证金账户中权益数额占证券总市价的最低比率。如果投资者的保证金账户降至最低的维持保证金以下，投资者必须追加现金，他会收到经纪人发出的**追加保证金的通知**（**margin call**），上面列明了投资者必须向其保证金账户追加的现金数额。如果投资者没有追加现金，则其证券会被出售。

我们会在第十章中看到，参与期货市场的投资者也必须满足初始保证金和维持保证金的要求，但购买证券的保证金要求在概念上区别于期货市场的保证金要求。在证券的保证金交易中，初始保证金相当于定金，余额为必须支付利息（通知放款利率加手续费）的借入资金。在期货市场中，初始保证金实际上是“承诺”资金，表示投资者愿意履行期货合约规定的义务。在这里，投资者并没有借入资金。

经纪人与自营商在现实市场中的作用

从现实市场的日常运行中，可以看出在理论上它们是并非完善的市场，

这使得经纪人和自营商应运而生，以促成二级市场的顺利运转。

经纪人

现实的市场不能完全符合理论上的完善的市场必须具备的苛刻标准，其中一方面表现在许多投资者不可能随时都处于市场中。而且，一般的投资者不可能精于交易技巧，也不可能了解资产交易的每一个侧面，很明显，即使是在顺利运转的市场中，大多数投资者也需要得到专业帮助。投资者需要有人接受并记录他们的买卖委托单、寻找对应的卖方和买方，洽谈最好的价格、充当交易的中心以及执行委托单。经纪人执行所有这些功能。显然，这些功能对于小额或大额等复杂的交易比对于简单或典型的交易更为重要。

经纪人（broker）是代表想要执行委托单的投资者进行交易的实体，用经济和法律的术语来说，经纪人是投资者的**代理人（agent）**。必须认识到，经纪活动并不要求经纪人购买并贮存金融资产，也不要求他在交易需要时出售库存的金融资产（这类活动有一个术语叫**建头寸（take a position）**，这是自营商扮演的角色）。相反，经纪人只是接收、传递和执行投资者的委托单，并为此收取**现付佣金（explicit commission）**。佣金是资本市场的一项“交易成本”。

作为造市商的自营商

现实的市场区别于完善的市场的另一个表现是，在现实的市场中，投资者在任何时间下达的买入和卖出证券的委托单数量可能经常发生暂时性的不平衡。这种不匹配或不平衡的流量会造成两个问题：首先，即使供求没有变化，证券的价格也有可能发生急剧波动；其次，如果投资者想马上成交，那么买主有可能被迫支付高于市场清算价的价格，或者是卖主不得不接受低于市场清算价的价格。

例如，假设 ABC 证券的公认价格是 50 美元，这是由最近几次交易确定的。再假设投资者突然有了现金，他们下达买单，买单传递到市场，但此时并没有相应的卖单。这一暂时的不平衡足以推动 ABC 证券价格的上涨，比如说涨至 55 美元。这样，即使发行人的基本财务状况没有变化，证券价格也发生了急剧变动。这时，想马上购买的投资者只能支付 55 美元，而不是 50 美元，这一差额可以看作是“即刻执行”的代价。我们说“即刻执行”，是指买卖双方都不想等到对方下达了足够的委托单，从而价格回到近期交易水平的时候才执行。

不平衡的存在使得自营商或造市商应运而生。自营商将随时为自己的账户买入金融资产（增加证券库存）或者卖出金融资产（减少证券库存）。在给定时点，自营商愿意按某一价格（买价）买进证券，并且按某一更高的价格（卖

价）卖出同一证券。

60年代，经济学家乔治·斯蒂格勒（George Stigler）[①] 和哈罗德·德姆塞茨（Harold Demsetz）[②] 分析了自营商在证券市场中发挥的作用。他们认为自营商向市场提供了即时性——迅速交易的能力。在委托单存在短期不平衡时，自营商不仅提供了即时性，而且还维持了短期价格的稳定（连续或平稳），买卖差价因此可以看作是自营商提供以上服务的价格。自营商还有另外两个作用：为市场参与者提供更好的价格信息；以及在某类市场中提供拍卖师的服务，维护市场的秩序和公正[③]。

稳定价格的作用同前面的例子有关。在那个例子中我们看到，委托单暂时出现不平衡时，如果不加干预，某一交易的价格会发生怎样的变动。但如果有了自营商，则有市场上没有对应的委托单时，自营商可以进行对应交易，从而防止价格严重偏离于最近一次交易所达成的价格水平。

投资者关心的是即时交易，同时也希望按当时的市况所允许的合理价格成交。虽然自营商也不能确切地知道某一证券的真实价格，但他们掌握了市价委托单的有关情况，从而在某类市场结构中占据优势地位，同时在掌握限价委托单的信息方面也占据优势地位，这类特殊的委托单只有在证券市价发生特定的变化时才能够得到执行。（有关限价委托单的详细资料，请参阅第十三章）

最后，自营商在某类市场结构中充当拍卖师，维护市场运行的秩序和公正。例如，正如我们在第十三章所要解释的，美国有组织的股票交易所中的造市商通过组织交易，确保交易所制定的交易优先顺序得到遵循，从而发挥自营商的这一功能。在拍卖型的市场结构中，造市商的作用相当于拍卖师的作用，在这里，造市商并不像连续市场中的自营商一样建立证券头寸。

自营商收取的服务价格的决定因素是什么？或者说，买卖差价的决定因素是什么？其中一个最主要的因素是自营商花费的委托单处理成本，例如营业必需的设备成本，管理人员及操作人员的费用。这些成本越低，买卖差价就越小。60年代以来，随着计算成本及训练有素的职员费用的降低，这类成本已经下降。

自营商还必须为承担风险而得到补偿。**自营商头寸（dealer's position）**可能是持有证券库存（**多头头寸（long position）**），也可能是出售库存中没有的证券（**空头头寸（short position）**）。在某一证券上维持多头头寸或空头头寸，会有三类风险。首先，未来证券的价格具有不确定性。持有多头头寸的自营商

---

① 乔治·斯蒂格勒，《证券市场的公共管制》，《商业杂志》（1964年4月），第117—134页）。

② 哈罗德·德姆塞茨，《交易成本》，《经济学季刊》（1968年10月）第35—36页。

③ 罗伯特·A·施瓦茨，《股票市场：结构、交易及业绩》（纽约：哈泼及罗出版社，1988）第389—397页。

担心证券价格下跌；持有空头头寸的自营商则担心价格上涨。

第二类风险与自营商**解开头寸（unwind a position）**预计需要的时间及其不确定性有关，而这又主要取决于证券的买卖单抵达市场的速度（亦即市场的厚度）。最后，尽管自营商有可能比一般公众获得更为充分的有关委托单流量的信息，但在某些交易中，有可能是自营商的交易对手占有更为充分的信息，[①] 结果是消息更为灵通的交易者获得一个更好的价格，使自营商蒙受损失。因此，自营商在制定交易的买卖差价时就要估价交易者是否获得更为充分的信息。[②]

市场效率

“有效”的资本市场这一术语在多种场合中用于描述资本市场的运行特征，然而，必须区分有效运行(或内部有效)的市场和有效定价(或外部有效)的市场。[③]

运行效率

在有效运行的市场中，给定交易服务费用，投资者可以获得尽可能便宜的服务。世界上各国股票市场的运行效率在不断变化。在美国，经纪人佣金一度是固定的，经纪业的收费偏高。1975 年 5 月，美国各交易所被迫采用竞争性的协议佣金制度，情况开始有所转变。国外的市场也正在向更为竞争性的经纪佣金演进，例如，法国在 1985 年开始对大额交易实行协议佣金制，在 1986 年的**大震（Big Bang）**中，伦敦股票交易所取消了固定佣金。

在前面已经提到，佣金只是交易成本的一部分，另一部分是自营商的差价。债券的买卖差价依券种的不同而不同。例如，美国国库券的买卖差价就比其他债券更小得多。同在美国国库券市场，有些国库券的买卖差价要低于其他国库券。交易成本的其他组成部分稍后将在本章讨论。

定价效率

定价效率是指市场价格在任何时候都充分反映了与证券定价相关的所有可获得的信息，这就是说，证券的有关信息会很快在证券价格中得到反映。

---

① 沃尔特·巴格霍特，《都市唯一的角逐》，《金融分析家杂志》（1971 年 3、4 月期）第 12—14 页，第 22 页。

② 我们在第十三章将要讨论的一些交易可以看成是“无信息交易”。这是指自营商知道或认为进行交易是为了达到某一项投资目标，而不是为证券未来价格的可能变动所驱使。

③ 理查德·R·韦斯特，《两类市场效率》，《金融分析家杂志》（1975 年 11、12 月期）第 30—34 页。

尤金·费马（Eugene Fama）在关于定价效率的富有创意的评论文章中指出，要验证市场定价效率，必须澄清两个定义：首先，必须阐释价格“充分反映”信息的含义；其次，必须界定被认为是“充分反映”于价格中的“相关”信息群[①]。

费马等人依据持有证券的预期收益来定义“充分反映”，持有期的预期收益等于预期现金分配加上预期价格变动之和除以期初价格。费马等人定义的价格形成过程为：现在开始的一段时间内的预期收益是一个随机变量，它已经把“相关”信息群考虑进去[②]。

在定义价格应该反映的“相关”信息群时，费马把市场的定价效率划分为三种形式：弱型、半强型和强型。三种形式的区别在于假定了不同的相关信息被渗透到证券价格中。**弱型效率（weak efficiency）**是指证券价格反映了证券过去的价格和交易信息。**半强型效率（semi－strong efficiency）**是指证券价格充分反映了所有的公开信息（这当然包括历史的价格和交易情况，但又不局限于此）。**强型效率（strong efficiency）**存在于这样一类市场，证券价格反映了所有公开和不公开的信息。

有效定价的市场会对投资者希望采取的投资策略产生影响。我们在本书中会提到投资者采用的多种积极策略。所谓积极的策略是指投资者利用他们认为的某个或某些证券的不合理定价来获利，但在一个有效定价的市场中，如果考虑到交易成本，考虑到积极策略的风险大于简单的购买并持有的策略，那么采用积极策略就不会持续地获利。因而，在某些经验论据证明是有效定价的市场中，投资者已开始采用**指数法（indexing）**策略，也就是仅仅谋求与某些金融指数的业绩相匹配。我们将在第十三章考察股票市场的定价效率；正是在股票市场上存在着大量的经验证据。

交易成本[③]

在这个投资的时代，当货币经理人同业绩基准相比较时，半个百分点也会产生很大的差别，执行投资策略的成本也就成为投资过程的一个重要方面。交易成本不仅仅是经纪人佣金，还包括佣金、手续费、执行成本以及机会成本。

---

① 尤金·F·费马，《有效资本市场：对理论文献和经验证据的评论》，《金融杂志》（1970 年 5 月）第 383—417 页。

② 如果假定投资者只有在预期收益大于零时才会投资于某一证券，那么价格形成过程被称为类鞅形过程（submartingale process）。

③ 这一节的讨论取材于布鲁斯·M·科林斯和弗兰克·J·法博齐《交易成本的估量方法》，《金融分析家杂志》（1991 年 3、4 月期）第 27—36 页。

佣金是支付给经纪人买卖证券的费用。从 1975 年 5 月开始，佣金成为完全可协议的。据格林威治联合会（Greenwich Associates）进行的一份调查，普通股票每股平均佣金以美分计已从 1977 年 0.136 美元降至 1989 年的 0.087 美元[①]。手续费包括保管费和转让费。保管费是持券机构为保管投资者的证券而收取的手续费。

执行成本（Execution costs）相当于证券的执行价格与如果没有这笔交易市场可能出现的价格之间的差额。执行成本可以进一步分解为**市场（或价格）冲击成本（market /price/ impact）**和**市场同步成本（market timing cost）**。投资者买卖证券可能是由于获取了有关信息，自营商为降低其风险会提取价格折让[②]，买卖差价和价格折让一起形成了市场冲击成本。市场同步成本产生于交易时证券价格发生的不利变动，这一变动不是由于这一交易本身的原因，而是部分地源于该证券的其他交易活动。因而，执行成本既与投资者的流动性需求有关，也与交易日的交易活动有关。

需要区分一下**信息驱动的交易（informattion－motivated trades）**和**无信息交易（informationless trades）**[③]。信息驱动的交易产生于投资者认为自己获得了有关信息，而这些信息尚未反映在证券价格中。这类交易会增大市场冲击力，或是因为它强调执行速度，或是因为造市商认定这一急欲进行的交易是受信息所驱使从而提高买卖差价，以图获得一些保障。这类交易的模式可能是抛出一种证券而又买进另一种证券。无信息交易或者源于财富的再重新配置，或者只是利用现有信息来执行投资策略。前者的一个例子是养老基金决定把现金投入到股票市场，其他例子包括证券组合的再平衡、新资金的投资以及公司清算。在这些场合下，单单是流动性的要求不会促使造市商收取只与新信息相关的大量价格折让。

估量执行成本的困难在于准确的估量——在投资者不进行这笔交易的条件下证券的价格和证券的实际执行价格之间的差额是观察不到的；而且，执行价格要取决于边际的供需条件，因此，执行价格可能会受到急于成交而相互竞争的交易商的影响，也可能会受到抱有相似交易动机的其他投资者的影响。这意味着投资者实现的执行价格是以下因素的结果：市场机制的结构、边际投资者的流动性需求以及具有类似交易动机的投资者相互竞争所聚集的力量。

---

① "认真做事"，格林威治联合会，格林威治，CT，1990 年。

② 我们所说的价格折让是指投资者在买入时被迫支付更高的价格；在卖出时被迫接受更低的价格。

③ L·坎约（L·Cuneo）和 W·韦格纳，《降低股票交易成本》，《金融分析家杂志》（1975 年 11、12 月期）第 835—843 页。

不交易的成本即为机会成本[①]。机会成本是由于投资者想成交却又不能够执行交易而引起的。这部分成本相当于投资者希望进行的投资与他实际进行的投资的业绩在经过对执行成本、佣金及手续费的调整之后的差额。

机会成本一直被描述为交易的隐含成本；也一直有人认为许多积极管理的证券组合之所以业绩达不到预期目标，是由于希望进行的交易不能全部得到执行[②]。机会成本估计上的困难类似于执行成本。机会成本的准确估量取决于能否知道：如果在投资期间所有希望进行的交易都在期望的时间得到执行，证券会有怎样的业绩？因为这些希望进行的交易都是投资者无法执行的，所以衡量基准本身根本观察不到[③]。

小 结

金融资产的二级市场是投资者之间买卖已有的或发行在外的资产的场所。二级市场能够满足在一级市场发行证券的公司或政府机构的多种需要：它能够向发行人提供有关其发行在外的股票或债券价值的信息；而且因为它为投资者提供了随时变现投资的证券的机会，二级市场还起到了鼓励投资者向发行人购买证券的作用。

投资者也受益于二级市场：市场为他们创造了流动性，提供了他们正在持有或希望购买的资产的价格；市场还把有意于交易的投资者聚集到一起，从而降低了搜寻买卖对手和进行交易的成本。

证券的二级市场分布于世界各地。这些市场有可能是连续运行的，在这类市场中，随着买单和卖单传递到市场，交易和价格决定在整个交易日内连续进行。有些市场是拍卖型市场，在这类市场中，成批的或集中起来的买单和卖单在交易日的某一时间(或某些时间)同时得到执行，价格由此而确定。有些二级市场兼有拍卖型和连续型交易的特征。

即便是最发达的平稳运行的二级市场也达不到经济理论意义上的“完善”的标准。现实的市场总有许多影响价格和投资者行为的“摩擦”。交易成本是主要的“摩擦”。

投资者可以向经纪人下达不同种类的委托单，其中包括市价委托单、限价

---

① 从投资策略执行不足的成本这一角度对机会成本进行的讨论，参见安德烈·F·佩罗德，《执行不足：理论文献及现实》，《证券管理杂志》(1988 年夏) 第 4—9 页。

② 可参见 J.L. 特雷诺，《问鼎交易角逐需何锦囊妙计?》对高交易成本造成的后果的讨论，《金融分析家杂志》(1981 年 1、2 月期) 第 55—60 页。

③ 已经有人提出了估计执行成本和机会成本的方法。例如可以参阅科林斯和法博齐的《交易成本的估量方法》。

委托单、停止委托单、限价停止委托单、指定价格委托单及定时委托单，还包括与交易量相关的委托单。

预计证券价格将下跌的投资者可以通过卖空来获利。允许投资者卖空这一机制对于金融市场来说是必需的，因为如果没有这一机制，证券价格就会顺着过份乐观的投资者的期望而畸形发展。交易所对卖空可以进行的时间有所限制。

保证金购买是指投资者借钱买入额外的证券，并把证券本身用作抵押品。通过借钱买证券，投资者实现了财务杠杆。借入购买额外证券的资金由经纪人提供。通知放款利率是银行向经纪人提供的保证金购买贷款的利率。在进行保证金购买时，投资者必须满足保证金要求。

由于现实市场存在不完善性，投资者需要得到两类市场参与者的服务：自营商和经纪人。经纪人在以下方面帮助投资者：接收委托单并把它们传递到市场；撮合有意成交的买卖双方；议定价格；以及执行委托。这些服务的费用称为经纪人佣金。

自营商在市场中执行三种功能：(1) 为投资者提供即时交易的机会，使他们不必等到有了足够多的对手交易的委托单时才成交（即“即时性”），自营商在这样做的同时还保持了短期价格的稳定；(2) 自营商向市场参与者提供价格信息；(3) 在某类市场中，自营商充当拍卖师，维持市场的秩序和公正。自营商为自己的账户买进证券并持有证券库存，其利润来自资产卖价高于买价。

如果一个市场可以向投资者提供与买卖相关的合理实价的服务，那么这个市场就是有效定价的。按假定反映于价格的相关信息群分类，有三种形式的定价效率：弱型、半强型和强型。在这类有效定价的市场中，采用积极的策略不能持续地获得高收益（对风险和交易成本调整后的收益）。

交易成本包括佣金、手续费、执行成本和机会成本。执行成本相当于证券的执行价格与如果没有这笔交易市场的可能价格之间的差额，它由于投资者需要即时执行交易而引起的，并通过流动性需求和交易日的交易活动两个方面影响执行成本。机会成本是由于投资者想交易却又不能够执行交易而引起的。

问　题

1. 二级市场对投资者有何好处？
2. 什么是有组织的交易所？
3. 什么是柜台交易？
4. 交易的拍卖法有何基本特征？
5. 什么是连续的市场？
6. 下列引文摘自韦恩·H·韦格纳的“交易策略的分类”，该文收录于注册

金融分析师协会 1988 年出版的《交易策略和执行成本》：

在交易者考虑如何向市场下单时，他或她必须回答一些十分重要的问题。对于我而言，最重要的问题是：进行哪种交易？是积极的交易还是消极的交易？交易种类决定了是执行速度重要还是执行成本重要。换句话说，我是想要立刻成交（市价委托）呢？还是舍弃即刻成交而宁愿等待时机争取以更低廉的成本成交（限价委托）？

a. 什么是市价委托？为什么当交易者想立刻成交时，他要下达市价委托单？

b. 什么是限价委托？为什么说它比市价委托要低廉？

7. 假设曼库索先生以 $45 的价格买入了哈利自行车公司的股票，他想在这张股票上承受的最大损失是 $6，曼库索先生可以下达何种委托单？

8. a. 从理论上说，一个市场只要符合某些条件，它可以成为完善的市场。这些条件是什么？

b. 什么是市场摩擦？

9. a. 投资者为什么要卖空证券？

b. 如果被卖空的证券价格上升了会发生什么结果？

c. 普通股票的卖空有何限制？

d. 经纪人在卖空中起什么作用？

10. a. 什么是保证金购买？

b. 保证金是如何提高投资者的杠杆的？

c. 保证金购买证券时的保证金要求由谁确定？

11. 经纪人和自营商的区别是什么？

12. 自营商在造市时如何赚取利润？

13. 自营商造市时要承受什么风险？

14. 什么是买卖差价？

15. 市场上委托单的流动速度（或厚度）对买卖差价有何影响？

16. 市场可以从自营商的行为中获得什么好处？

17. 住宅房地产市场以众多的经纪人而著称，却鲜有自营商，如何解释这一现象？

18. 什么因素促成了市场的运作或内部效率？

19. 具备定价或外部效率的市场有何主要特征？

20. 什么是半强型市场效率？

21. 说明你为什么赞成或不赞成下列陈述："认为市场具有定价效率的投资者会采用积极的投资策略。"

22. 下列文字摘自格雷塔·E·马歇尔的"执行成本：提案人的观点"，该文

收录于注册金融分析师协会1988年出版的《交易策略和执行成本》。

a. “交易成本有三个组成部分。首先是可以估量的直接成本——佣金；其次是间接（或市场冲击）成本；最后是不交易的不定成本。”什么是市场冲击成本？你认为“不交易的不定成本”相当于什么？

b. “市场冲击成本不同于经纪人佣金，它难以确认和估量。”为什么说市场冲击成本难以估量？

23. a. 什么是信息驱动的交易？

b. 什么是无信息交易？

第三篇　风险与收益理论

第八章　风险与收益理论（一）

学习目的

读完本章你将会理解：

●如何计算证券或证券组合单一时期的历史投资收益率

●计算多个单位时期内收益率的不同方法

●什么是有效证券组合

●如何计算单个资产组合的预期收益率和风险

●为什么资产组合的预期收益率是证券组合中各资产预期收益率的加权平均数

●证券组合理论是如何假设投资者投资决策行为的

●系统性风险和非系统性风险的区别

●分散化对总风险的影响

●两项资产的相关系数在度量证券组合风险中的重要性

●可行的证券组合和可行证券组合的集合是什么意思

●什么是马柯维茨有效边界

●什么是最优证券组合，最优证券组合是如何从马柯维茨有效边界上所有的证券组合中选择出来的

我们在第一章解释过，定价就是确定金融资产的公平价值的过程。定价

的基本原则是，任何金融资产的价值等于预期现金流的现值。定价过程分两步：估计现金流以及确定用于计算现值的适用利率，适用利率等于最低利率加上风险升水，风险升水的大小取决于实现这一现金流的风险大小。本章及下章都将引入关于如何确定合适的风险升水的理论，这是通过说明资本市场中风险和预期收益率的理论关系来进行的。

风险和预期收益率的理论关系的推导建立在两个经济理论之上：资产组合理论和资本市场理论。资产组合理论要解决的是如何选择使预期收益最大化的资产组合，同时又使单个证券的风险保持在可以接受的水平；资本市场理论要解决的则是投资者的决策会对证券价格产生何种影响。具体而言，如果投资者已经按资产组合理论构建了证券组合，资本市场理论将说明证券的收益和风险之间应该存在什么关系。

资产组合理论和资本市场理论共同搭起一个框架，用以阐释和估量投资风险，以及推导风险和预期收益率的关系，从而推导风险和投资所要求的收益率之间的关系。这些理论不仅使得证券经理人得以度量证券组合的投资风险和预期收益，而且使得公司司库得以量化资本成本和计划中的资本投资的风险，从而使金融界发生了革命性的变化。

本章开始引入证券组合理论的基本概念，下一章，将在这些概念的基础上推导出资产的预期收益和风险之间的理论关系。因为给定有关风险，从风险收益关系可以求出资产的预期收益，从而说明资产应该如何定价，因此风险收益关系也被称为**资产定价模型**（**asset pricing model**）。下一章将引入三个资产定价模型，这几个模型现在仍然在金融学术界占据支配地位。

在我们介绍的这些理论创建之前，投资者也经常谈论风险和收益，但是由于不能量化这些重要的指标，构建资产组合的努力往往非常主观，而且说不清楚投资者为什么会预期如此的收益率。此外，投资者只注意到单一资产的风险，而弄不明白为什么把它们组成一个资产组合会影响到这一组合的风险。我们在这里要介绍的理论对风险和预期收益的关系进行了量化。作为对这些理论的重要性的一种承认，1990 年 10 月，诺贝尔经济学奖金被授予证券组合理论的创立者哈里·马柯维茨教授[①] 和资本市场理论的创立者之一威廉·夏普教授[②]。

---

① 哈里·M·马柯维茨，《资产组合的选择》，《金融杂志》（1952 年 3 月）第 77—91 页；以及《资产组合的选择》，考利斯基金会专题著作之 16（纽约：约翰·威利父子 1959 年）。

② 威廉·E·夏普，《资产组合：理论及资本市场》（纽约，麦克格劳—希尔，1970 年）。

投资收益的度量

在引入理论之前，我们先解释一下如何度量证券组合实际的投资收益率。投资者持有的证券组合在一段时间内的收益率等于证券组合价值的变动加上从证券中获得的所有分配之和再除以证券组合的期初价值。有一点很重要，那就是投资者收到的所有资本或收入的分配都必须包括进去，否则的话，收益率会被低估。

从另外一个角度，还可以把收益率看成是在保持证券价值不变的条件下投资者到期末所能收回的数额（用证券组合期初价格的百分比来表示）。投资者持有证券组合的收益率（用 R_p 表示）由下列公式给出。

$$R_p = (V_1 - Vo + D) / Vo \qquad (8.1)$$

在这里，

V_1 = 期末证券组合的市场价值

Vo = 期初证券组合的市场价值

D = 期间投资者得到的现金分配

这一公式假定证券组合应该获得但并未分配给投资者的所有利息或股利收入被再投资到证券组合中（因而反映在 V_1 中）。公式又假定，所有分配都发生在期末或者直到期末，投资者才以现金形式持有。如果在期末之前，分配利润被再投资，那么就要修正这一公式以考虑到再投资金额的盈亏。公式还假定期间没有资本流入，否则的话，就要修正公式以反映扩大了的投资基础。但是在计算收益率时，期末的（或直至期末才表现为现金的）资本流入可以作为反向分配来对待。

因此，给定期初和期末证券组合的价值以及投资者追加的金额和分配给投资者的金额（假定发生在期末），我们就可以利用（8.1）式来计算投资者的收益率。例如，XYZ 养老基金在六月底的市场价值为 1 亿美元，到七月底受益 500 万美元，七月底的市场价值为 1.03 亿美元，则该月的收益率为 8%。

$$R_p = (103\,000\,000 - 100\,000\,000 + 5\,000\,000) / 100\,000\,000 = 0.08$$

原则上说，这类收益率的计算应当每隔一定时期计算一次，比如说一个月或十年，但是这种方法会带来几个问题。首先，由于所有的现金支付和流入都在期末进行这一基本假设，计算出来的较长时期内（比如说数个月）的收益率显然不太可靠。如果两项投资用（8.1）式计算出相同的收益率，但一项投资的现金支付早于另一项投资，那么现金支付早的那项投资的收益率显然被低估了。其次，我们不能够依靠以上公式来比较一个月的投资和十年的证券组合的收益率。要进行这类比较，必须把它们都划为每时间单位（比如说每年）的收

益率。

在实践中，我们是这样来处理这两个问题：首先计算出较短时间单位内（或许是一季度或更短）的收益率；然后，由若干个时间单位组成的相关期间内的收益率可以通过对各时间单位内的收益率求平均数来获得。求平均数的常用方法有三：（1）算术平均收益率；（2）时间加权的收益率（也称为几何收益率）；（3）美元加权的收益率。平均数度量出每时间单位内的收益率。使用标准程序，这一度量还可以转化为一年或其他时期内的收益率。

算术平均收益率

算术平均收益率（arithmetic average rate of return）是对一系列计量期间内得到的收益率不经加权而求得平均数。一般的公式为：

$$R_A = (R_{p1} + R_{p2} + \cdots + R_{pN}) / N$$

R_A = 算术平均收益率

R_{pK} = 用（8.1）式计量出来的 K 期间证券组合的效率，K = 1，…，N

N = 业绩评价时期包含的期间数目

例如，如果七、八、九月证券组合的收益率分别为 - 10%、20% 和 5%，那么算术平均的月收益率为 5%。

假定投资者在每个期间末取款从而保持证券组合的初始价值不变，那么算术平均收益率可以看成是各次取款（用证券组合的初始价值的百分比表示）的平均值。在上例中，投资者必须在第一期期末加入证券组合期初价值的 10%，在随后的每一期分别取出证券组合期初价值的 20% 和 5%。

时间加权收益率

时间加权收益率（time - weighted rate of return）是依据所有的现金分配都被再投资到证券组合的假定而计算出来的期初证券组合在业绩评价期间的复利增长率，通常又叫做“几何收益率”。它是对根据（8.1）式计算出来的证券收益率所求得的几何平均数，其一般公式为：

$$R_T = [(1 + R_{p1})(1 + R_{p2})\cdots(1 + R_{pN})]^{1/N} - 1$$

这里的 Rt 代表时间加权收益率。Rpn 和 N 的定义同前。

例如，在上例中七、八、九月证券组合的收益率分别为 - 10%、20% 和 5%，则时间加权收益率为：

$$R_T = [(1 + (-0.10))(1 + 0.20)(1 + 0.05)]^{1/3} - 1$$

$$= [(0.90)(1.20)(1.05)]^{1/3} - 1 = 0.043$$

由于时间加权收益率每月为 4.3%，七月底投入的 1 美元在三个月期间每

月以 4.3%的速度增长。

一般来说，计算出来的算术平均收益率和时间加权平均收益率不相等，这是因为在计算算术平均收益率时，假定了期初投资额（通过加钱或取钱）保持在证券组合期初价值的水平。而在计算时间加权收益率时，由于假定了所有收入都用于再投资，故而证券组合的投资额是在不断变化的。

我们可以举一个例子来说明为什么这两个平均数会不一致。假设一个证券组合在 1992 年底的市价为 1 亿美元，1993 年底为 2 亿美元，1994 年底为 1 亿美元，年收益率分别为 10%和 50%。算术平均收益率为 25%，而时间加权平均收益率却为 0%。算术平均收益率包含了 1993 年底取出的 1 亿美元和 1994 年底补充的 0.5 亿美元的平均数；而由于 1993 年 100%的盈利刚好和 1994 年更大投资基数的 50%的损失抵消，时间加权平均收益率显然为 0。在本例中，算术平均收益率大于时间加权平均收益率，一般情况下都是如此，除非在特殊情况下，每期收益率都相等，从而两个平均收益率也相等。

美元加权收益率

美元加权收益率（dollar - weighted rate of return）〔也称为**内部收益率（internal rate of return）**〕是计算出一个利率，使得各期现金流量的现值加上证券组合期末市场价值的现值之和等于证券组合的期初市场价值。内部收益率的计算同于债券的到期收益率的计算，这一点将在第十七章解释。美元加权收益率的一般公式为

$$V_0 = C_1/(1+R_d) + C_2/(1+R_D)^2 + \cdots + (C_N + V_N)/(1+R_D)^N$$

在这里，

R_d = 美元加权收益率

V_0 = 证券组合的期初市场价值

V_N = 证券组合的期末市场价值

C_K = 证券组合在 K 期间的现金流量（现金流入减现金流出）

$K = 1, \cdots, n$

例如，假设一个证券组合在 1990 年底的市场价值为 1 亿美元，1991 年底，1992 年底和 1993 年底分别提取资本 500 万美元，1993 年底的市场价值为 1.1 亿美元。则 V_0 = \$10 000 000；$n = 3$；$C_1 = C_2 = C_3$ = \$5 000 000，V_3 = \$110 000 000；R_D 为满足下式的利率：

$$\$100\,000\,000 = \$5\,000\,000/(1+R_D)^1 + \$5\,000\,000/(1+R_D)^2 + (\$5\,000\,000 + \$110\,000\,000)/(1+R_D)^3$$

可以验证，满足此表达式的利率为 8.1%，这就是美元加权收益率。

在特殊情况下，当没有更多的存、取款，并且所有的股利都用于再投资时，美元加权收益率和时间加权收益率会得到相同的结果。

在本章中，我们提到收益率时，一般是指经过适当标准化的度量值。

证券组合理论

在构建资产组合时，投资者谋求的是在他们愿意接受的风险水平既定的条件下使投资的预期收益最大化[①]，满足这一要求的证券组合被称为**有效组合（efficient portfolios）**。证券组合理论就是要教给我们如何做到这一点，因为马柯维茨是证券组合理论的创立者，有效组合有时又叫做“马柯维茨有效组合。”

为了构建风险资产的有效组合，必须对投资者的投资决策行为作一些假设。一个合理的假设是投资者都**规避风险（risk averse）**。规避风险是指在面对两项预期收益相同但风险不同的投资时，投资者将选择风险较低的投资。给定若干有效组合供投资者选择，投资者最乐意选择的证券组合即为**最优组合（optimal portfolio）**。

为了构建有效组合，还必须弄清楚“预期收益”和“风险”的含义，后一个概念可以指多种类型的风险。在本章以后部分，我们将逐步明确其含义。

风险资产与无风险资产

对风险资产和无风险资产作出区分是非常重要的。**风险资产（risky asset）**是指将来要实现的收益具有不确定性的资产。例如，假设投资者今天买入通用汽车公司的股票并打算持有股票一年，在购买股票时，他并不知道会实现多大的收益率。收益率取决于一年后通用汽车的股票价格以及公司在一年中支付的股利。因此，通用汽车股票，实际上是所有公司股票，都是风险资产。

即使是美国政府发行的证券也是风险资产。例如，购买三十年期美国政府债券的投资者并不知道他仅仅持有一年会得到多少收益。我们在第十七章会解释，这是因为一年后利率的变化会影响债券价格，从而影响投资收益。

但是，也有一些资产的未来收益在当时就能确知，这些资产被称为**无风险资产（risk－free or riskless assets）**。无风险资产一般被定义为美国政府的短期债务。例如，投资者购买了一年期的美国国库券并打算持有一年，在这种场合下，未来收益是确定的。投资者知道，在一年后的证券到期日，政府会支付明确的金额以偿还债务。注意一下这种场合同三十年期美国政府债券的区别之

① 换句话说，投资者谋求的是在目标预期收益既定的条件下使面临的风险最小化。

处。虽然一年期证券和三十年期证券都是美国政府的债务，但前者在一年后到期，所以实现的收益是确知的；相反，尽管投资者确知政府会在三十年后对30年期债券进行偿付，但他并不知道一年后债券的价格。

证券组合风险的度量

证券风险的定义把我们引入到一个探究不多的领域。并非所有的人都同意如何定义风险，更不用说度量风险了。然而，风险的某些属性还是基本得到了公认。

持有国库券组合直至到期日的投资者确知最后所能得的货币金额。证券组合在证券到期日的价值等于预计的价值，因而投资者不承担价格风险。但是对于由普通股票组成的证券组合来说，要准确地预测证券组合在未来日期的价值是不可能的。投资者顶多能够作出最佳估计或最有可能的估计，辅以关于其他可能值的范围和概率的表述。在这种情况下，投资者要求承担价格风险。

如果把风险定义为价格风险，那么风险的一个衡量标准就是证券组合的未来价值可能偏离于预期或预计价值的程度。确切地说，大多数投资者的风险在于证券组合的未来价值有可能低于预期价值。也就是说，如果投资者持有的证券组合的现值为 $ 100 000，明年年底的预期价值为 $ 110 000，那么有意义的只是明年价值低于 $ 110 000 的概率。

为方便起见，在对风险进行数量化之前我们把注意的焦点从证券组合的终值转移到证券组合的收益率 Rp，因为证券组合价值的增加同 Rp 直接相关[①]。

证券组合的预期收益率

对证券组合收益率的不确定性量化的一个特别有用的方法是列出每一个可能的未来收益率发生的概率。例如，假定投资者分析明年证券组合的收益率可能会有五个结果，每一个结果都有一个主观确定的概率或发生的相对可能性。五个可能结果列于表 8—1 中。

注意到各概率加起来等于 1，这样证券组合的实际收益率就限定在五个可能值的其中之一。给定概率分布，我们就可以算出证券组合的预期收益及其风险。

---

① 这一转化并没有引起实质性的变化，因为：~Mt = (1 + ~Rp) Mo = Mo + Mo·~Rp 在这里~Mt 代表证券组合的期末价值。~Rp 代表证券组合的收益率。（变量前面的符号~表示随机变量）。因为~MT 是~Rp 的线性函数，所以用于表示证券组合收益的风险度量同样适用于期末市值。

预期收益率只不过是可能的收益率的加权平均数，权重为发生的相对可能性。一般说来，证券组合的预期收益率（用 $E(R_p)$ 表示）由下式给出：

表 8—1 收益率的五个可能结果

结果	可能的收益率	出现的概率
1	50%	0.1
2	30	0.2
3	10	0.4
4	−10	0.2
5	−30	0.1

$$E(R_p) = P_1R_1 + P_2R_2 + \cdots + P_nR_n \tag{8.2}$$

$$E(R_p) = \sum_{j=1}^{n} P_jR_j$$

在这里，R_j 代表可能的收益率，P_j 代表相应的概率，n 代表可能结果的数目。

在本例中，证券组合的预期收益率等于：

$$\begin{aligned} E(R_p) &= 0.1(50\%) + 0.2(30\%) + 0.4(10\%) \\ &\quad + 0.2(-10\%) + 0.1(-30\%) \\ &= 10\% \end{aligned}$$

预期收益率的变动

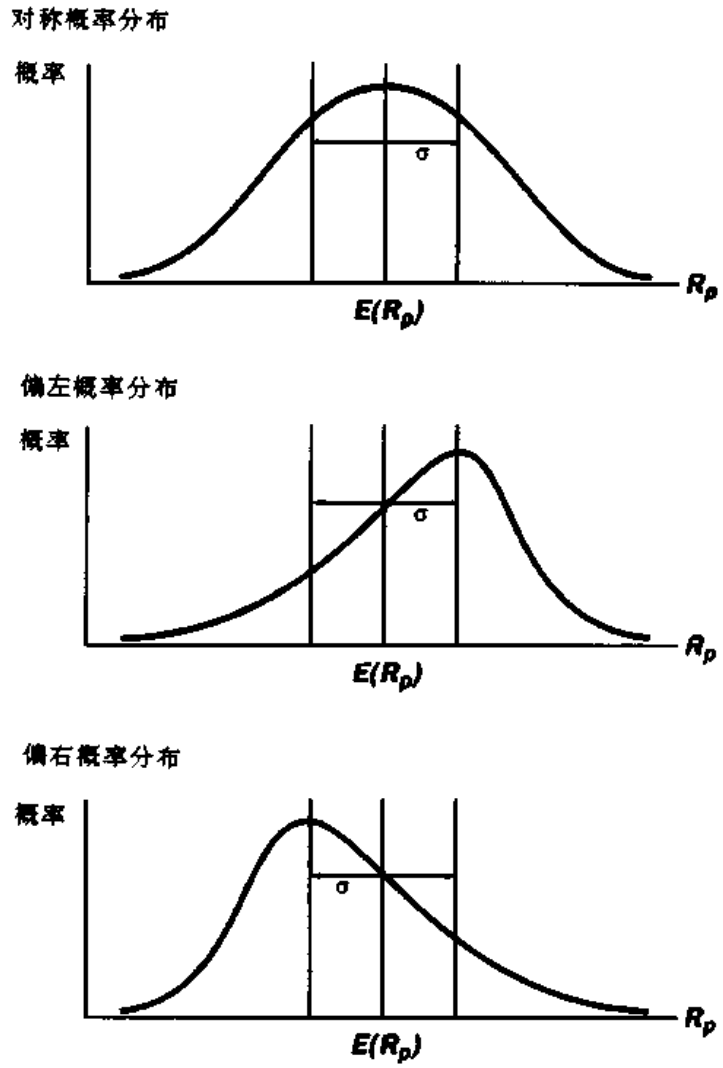
如果把风险定义为收益率低于预期值的可能性，那么用低于预期值的可能收益率的离散趋势来度量风险就是合乎逻辑的。然而，根据低于均值的变动性来度量风险不仅难以操作，而且不必要；只要未来收益率关于预期值是对称分布。图 8—2 列出了三种概率分布：第一种是对称的；第二种向左偏斜；第三种向右偏斜。就对称分布而言，预期收益率某一端的收益率的离散趋势同于另一端。

对于 20 多种股票组成的分散化的证券组合实现的收益率所进行的经验研究表明，偏斜度并非一个大问题[①]。如果未来分布的形状类似于过去，那么我们是在预期收益的一端还是二端来度量收益的变动性是无关紧要的。如果概率分布是对称的，那么收益总变动的度量值就是收益低于预期值的变动的度量值的二倍。因此，如果用总变动来表示风险，那么若干证券组合的风险排列就和用低于预期收益率的变动来表示风险时相同。正是由于这个原因，收益率的总变动一直被广

① 例如，可参见马歇尔·E·布鲁姆，《证券组合理论：通向实际应用的一步》，《商业杂志》（1970 年 4 月），第 152—173 页。

泛地用来代表风险。

图 8－1　概率分布的可能形状



现在还需要选择一个衡量收益率的总变动的明确标准，最常用的衡量标准是收益率的方差和标准差。

收益率的方差（**variance of return**）是偏离于预期收益率的离差平方的加权总和。对离差进行平方，可以保证高于和低于预期值的离差不论其符号如何，都对变动的度量值起到同样的作用。用 var（Rp）表示，证券组合的方差由下式给出：

$$\text{var}(R_p) = P_1[R_1 - E(R_p)]^2 + P_2[R_2 - E(R_p)]^2 + \cdots + P_n[R_n - E(R_p)]^2$$

或是 $\text{var}(R_p) = \sum_{j=1}^{n} P_j [R_j - E(R_p)]^2$ (8.3)

在上例中，证券组合的方差等于：

$$\text{var}(R_p) = 0.1(50\% - 10\%)^2 + 0.2(30\% - 10\%)^2 + 0.4(0\% - 10\%)^2 + 0.2(-10\% - 10\%)^2 + 0.1(-20\% - 10\%)^2 = 480\%$$

标准差（standard deviation）被定义为方差的平方根。在上例中，它等于22%。方差或标准差越大，未来实现值围绕预期值的可能的离散趋势就越大，投资者的不确定性也就越大。对称分布的一个常识是：大约2/3的可能收益率位于预期值任一边的标准差范围内，95%的可能收益率位于两个标准差之间。

由于大量证券组成的证券组合收益率的历史分布表明这一分布大致但不完全对称；相反，单一证券收益率的历史分布则是高度偏斜。然而，从收益率的历史分布中观察到的最有趣的一点是，单一证券的历史收益的标准差要大大高于分散化的证券组合。下面我们来讨论这一结果。

到目前为止，我们对证券组合风险的讨论仅限于单一投资期，比如说下一年，这就是持有的证券组合在这期间不发生改变，而在年末进行估价。如果是在若干个时期内（比如说往后二十年）持有证券组合，那么显然会有一个问题：一年的风险会在期间内相互抵消吗？答案取决于证券价格所遵循的随机过程。具体而言，据观察，证券价格遵循**随机行走（random walk）**，这是指未来价格变动的预期值与过去价格变动无关。给定证券价格随机走动的特征，对上述问题的回答是“不会”。如果风险水平（标准差）每年都保持不变，那么较长时期内证券组合的风险会随着时期长度的增加而增加。N年后证券组合可能的期末价值的标准差等于用乘以一年后的标准差。[①] 因此，投资者不能依靠“长期投资”来降低蒙受损失的风险。

分散化

人们经常会听到投资者谈论分散其证券组合。这里指使用诸如降低风险而又

① （这一结果可证明如下：N年后证券组合的市场价值－Mn等于：$\tilde{}Mn = Mo[(1+\tilde{}R_{p1})(1+\tilde{}R_{p2})\cdots(1+\tilde{}R_pN)]$。在这里，Mo代表期初价值，$\tilde{}Rpt$（t=1，…，N）代表t年内的收益率（由表8—1求出）。对于足够小的年收益率，上式可近似为：$\tilde{}Mn = Mo[1+\tilde{}R_{p1}+\tilde{}R_{p2}+\cdots+\tilde{}R_pN)]$。如果年收益率$\tilde{}R_{pt}$和方差$\sigma^2$独立同分布，那么$\tilde{}Mn$的方差就等于（Mo）$2No^2$，或者说是N乘以一年后的方差。因此，期末价值的标准差等于N乘以一年后的标准差。因为看起来证券收益在期间遵循随机行走，所以证券组合收益率的独立性这一重要假设符合现实。如果我们使用的是连续的而不是每年的复利收益率，那么不限定$\tilde{}Rpt$的大小，我们也能得到类似的结果，只不过分析起来要更为复杂。

不牺牲收益的方法来构建证券组合，这当然是投资者梦寐以求的目标。然而，问题是在实际中如何做到这一点。

当分散化的普通股票的证券组合在长时期内的历史收益率的分布同单一股票的分布相比较时，人们观察到一个奇怪的现象，虽然单一股票收益率的标准差可能大大高于证券组合，其平均收益率却低于证券组合的收益率。例如，在1989年1月至1993年12月这段时间，IBM股票的月平均收益率为－0.61%，标准差为7.65%。在同一时期，标准普尔500种股票的月平均收益率和标准差分别为1.2%和3.74%。难道是在此期间资本市场如此不完善，致使风险更高的股票收益反而更低？

并非如此。答案在于证券的全部风险并不都是相关的，单一证券全部风险（收益率的标准差）可以被大量分散化。也就是说，如果某一证券投资和其他证券相结合，那么它的收益变化的一部分就可能为其他证券的相反变化所减轻或抵消。由20只或更多的股票组成的分散化的证券组合收益率的标准差较低，原因即在于证券组合的分散效应。事实上，可以发现证券组合的标准差一般都低于组合中的单一证券，因为各组成证券的总风险已经由于分散化而大量抵消，只要通过持有证券组合来使大量的总风险相互抵消，就没有什么经济上的理由要所获收益与总风险相一致；相反，我们可以预期与实现的收益率相关联的只是证券组合不能相互抵消的那部分证券风险，即所谓的**系统性风险（systematic risk）**。

要降低证券组合的风险，获得分散效应，只能组合其收益并非完全相关的证券。上面提到过，不管证券组合中证券数目有多少，证券组合的收益率只是各单个证券收益率的加权平均数。因此，分散化不会必然地影响到收益率，但它却会降低收益率的变动性（标准差）。总的说来，各证券收益率的相关性越差，分散化降低收益变动的作用就越大；不论组合中的证券单独考虑时有多大风险，这一结论也是正确的。

从理论上说，如果我们能找到足够多的收益率互不相关的证券，有可能完全消除证券组合的风险。遗憾的是，这种场合在资本市场中极为难得。在一般的资本市场，各证券收益率的正相关程度很高，因为它们都趋于对同一影响因素（比如商业周期和利率）作出相同的反应。因此，虽然通过分散化可以大量降低证券组合的风险，但却不能完全消除风险。通过随机选择，包含不同的证券数目系统性风险、总风险比率的证券组合并度量它们的标准差，我们可以很清楚地看到这一点。系统性风险和总风险的比率被称为相关系数，用R^2表示，它反映的是证券组合收益率变动（方差）中可以归因于市场收益率变动的比例。这一比率在0和1之间取值。

下面我们回顾一下关于分散化对证券组合风险的影响而对普通股票和债券

所作的实证研究。

普通股票的经验证据

针对普通股票的若干个研究调研了证券组合的分散化对风险和平均收益的影响。在第一个此类的研究中，韦恩·韦格纳（Wayne Wagner）和谢拉·劳（Sheila Lau）根据 1960 年 7 月标准普尔的股票质量分级把 200 种纽约股票交易所（NYSE）的股票样本划分为六组[①]。最高质量等级（A+）构成第一组，次高等级（A）构成第二组，依次类推，然后从每一组中随机抽取 1 至 20 只股票组成证券组合。随后对每一个证券组合直至 1970 年 5 月的十年期的每月收益率进行计算（证券组合的组成保持不变），这一工作连续进行十次以减轻对单一样本的依赖，然后对这十个值进行平均。

表 8—2 随机抽样的 A+质量证券组合的风险和分散效应
（1960 年 6 月—1970 年 5 月）

证券组合的证券数量	平均收益率（%/月）	收益率的标准差（%/月）	与市场的相关系数 R	与市场的决定系数 R^2
1	0.88	7.0	0.54	0.29
2	0.69	5.0	0.63	0.40
3	0.74	4.8	0.75	0.56
4	0.65	4.6	0.77	0.59
5	0.71	4.6	0.79	0.62
10	0.68	4.2	0.85	0.72
15	0.69	4.0	0.88	0.77
20	0.67	3.9	0.89	0.80

资料来源：韦恩·韦格纳和谢拉·劳，《分散化对风险的影响》，《金融分析家杂志》（1971 年 11—12 月）第 53 页表 1。经允许，重印自《金融分析家杂志》1971 年 11/12 月期。弗吉尼亚洲谢洛特斯维尔，金融分析家协会，1971 年版权。版权所有。

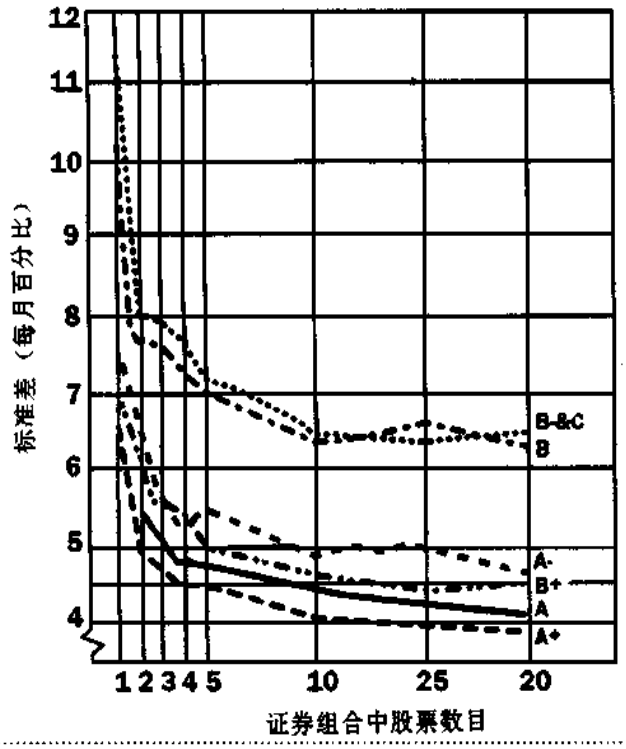
表 8—2 列示了取自第一组（A+质量股票）的证券组合的平均收益率和标准差。平均收益率与证券组合的股票只数无关，但是收益率的标准差随股票只数的增加而减少。平均来看，由随机抽样的 20 只股票组成的证券组合中，单个证券风险大约 40%被抵消。但是，也可以很清楚地看到，额外的分散化降低风险的作用在迅速递减。当持有的证券数量超过 10 时，风险的下降变得微乎其微。图 8—27

① 韦恩·韦格纳和谢拉·劳，“分散化对风险的影响”，《金融分析家杂志》（1971 年 11、12 月）第 48—53 页。

给出了所有六个组的有关结果；从图中可以看到，当证券组合由一只证券扩大到十只证券时，各组证券组合的风险都急剧下降。

再回到表 8—2，从表中倒数第二列可以看到分散化的证券组合的收益率与市场走向密切相关，相关程度用每个证券组合同 NYSE 股票未经加权的指数的相关系数 R 来度量（完全正相关时，相关系数等于 1.0）[①]。20 只证券组成的证券组合同市场的相关系数为 0.8，其含义是，残留在这个证券组合中的风险绝大部分地反映了股票市场总体业绩的不确定性。图 8—3 显示了这六组证券组合的有关结果。

图 8—2 证券组合中标准差相对股票数目



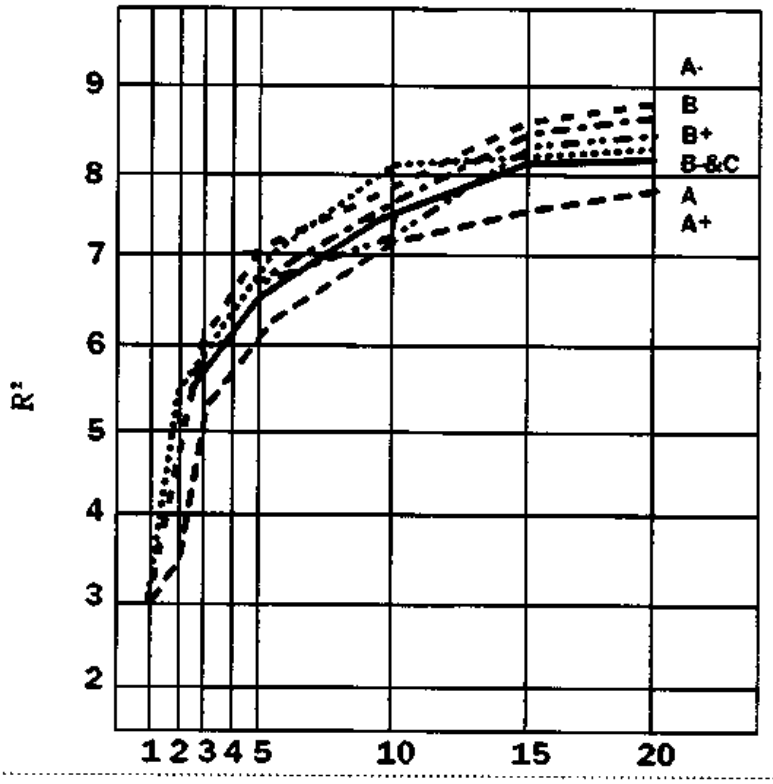
资料来源：韦恩·H·瓦格纳和谢拉·劳，“风险分散化的效果”，《金融分析》（1971 年 11 月—12 月），第 50 页。金融分析协会版权所有。

表 8—2 还列出了相关系数的平方 R^2。我们在前面解释过，这个值叫作决定系数，取值范围是从 0 到 1.0。决定系数很有用，因为它度量了证券组合的收

① 完全正相关的两只证券的相关系数等于 1.0。相反，如果收益率完全负相关，则相关系数等于 −1。收益率不相关（即统计意义上的无关）的两只证券的相关系数等于 0。

益变动(方差)中可归因为市场的收益率变动的比例，剩下来的变动是证券组合所独有的风险；如图 8—2 所示，这一风险可以通过证券组合的适当分散化来消除。因此，决定系数 R^2 度量了证券组合的分散化程度。分散不当的证券组合的 R^2 值较低(0.30－0.40)；而适当分散的证券组合的 R^2 值却要高得多(0.85－0.95)。完全分散的证券组合的 R^2 为 1.0，这就是说，这类证券组合的全部风险都反映为市场风险。

图 8—3　证券组合中相关系数与股票数目



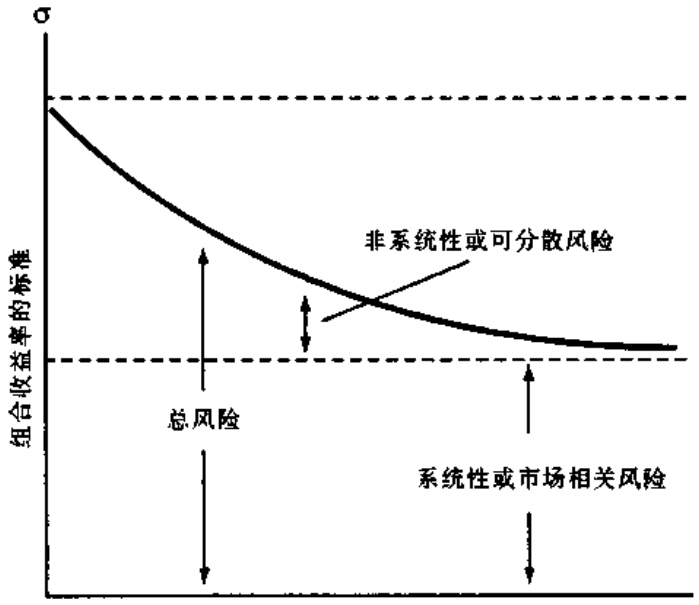
资料来源：同图 8—2。

从图 8—3，我们看到，随着证券组合的大小从一只证券增加到两只证券并逐次增加到十只证券，分散化的作用也在迅速增加。超过十只证券后，作用逐步减小。从图中我们还看到，对于最高质量等级的 A＋股票来说，增加股票数量对于提高分散效果的作用比较小。显然，与其他组的公司相比，构成这一组的各公司之间更加类似。

这些结果表明，虽然普通股票的某些风险能够通过分散化而抵消，其他一些风险却不能够。这样，我们就把证券风险一分为二：一类是在分散化的证券组合中

由于证券和其他证券相组合而可以抵消的“非系统性风险”；一类是不能通过分散化而消除的“系统性风险”。图 8—4 证实了这一命题。从图中可以看到，证券组合的总风险随着证券数量而减少。证券组合分散程度的增加会逐步消除非系统性风险，而只留下系统性风险，即与市场相关的风险。剩余的变动源于这一事实，即几乎任何证券的收益率都在一定程度上取决于市场总体业绩。结果，适当分散的证券组合的收益率与市场高度相关，其变动性或不确定性基本上就是市场总体的不确定性。不论投资者持有多少种股票，他们总要面临着市场的不确定性。

图 8—4　系统和非系统性组合风险



总而言之，关于分散化对普通股票证券组合的风险的影响，有如下一些主要发现：

1．平均收益率与证券组合的股票只数无关；但是收益率的标准差却随着股票只数的增加而减少。

2．当证券组合的大小为随机抽样的大约 20 只股票时，证券组合的总风险会降至只包括系统性风险的水平。

3．对于单个股票而言，系统性风险和总风险的比率大约为 30％。

4．平均来看，由随机抽样的 20 只股票组成的证券组合中，单个证券的大约 40％的风险被抵消。额外的分散化降低风险作用迅速递减。当持有的证券数量超过（比如说）10 时，风险的下降变得微乎其微。

5．分散化的证券组合的收益率与市场走向密切相关，它的系统性风险和总

风险的比率超过90%。

债券的经验数据

尽管大部分关于分散化对证券组合风险影响的研究都集中在普通股票，但可以预期，这些成果也同样适用于债券市场。麦克伊兰利(McEnally)和波德曼(Boardman)进行的一项研究证实了这一点[①]。他们的样本包括515种公司债券，其质量或信用等级在Aaa和Baa之间。对于样本中的所有债券以及每一个信用等级，他们都构建了1 000个由随机抽样的给定数量的债券组成的证券组合；然后，他们计算出月收差率的方差。麦克伊兰利和波德曼研究的结果总结在表8—3中。

表8—3 公司债券组合月收益率的方差1973年1月至1976年6月($\times 10^4$)

	全部债券	Aaa	Aa	A	Baa
全部债券，个别计算[a]	9.257	7.756	8.419	9.912	10.977
随机的债券组合[b]					
1只债券	9.367(1.85)	7.737(1.21)	8.308(1.47)	9.721(2.10)	10.974(2.52)
2只债券	7.469(1.48)	7.175(1.20)	7.234(1.28)	7.316(1.58)	7.557(1.73)
4只债券	6.004(1.19)	6.777(1.06)	6.298(1.11)	5.827(1.26)	6.100(1.40)
6只债券	5.782(1.15)	6.630(1.03)	6.096(1.08)	5.503(1.19)	5.446(1.25)
8只债券	5.591(1.11)	6.644(1.04)	6.075(1.07)	5.309(1.15)	5.229(1.20)
10只债券	5.376(1.07)	6.482(1.01)	5.965(1.05)	5.133(1.11)	4.982(1.14)
12只债券	5.401(1.07)	6.537(1.02)	5.894(1.04)	5.050(1.09)	4.912(1.13)
14只债券	5.341(1.06)	6.549(1.02)	5.871(1.04)	5.003(1.08)	4.845(1.11)
16只债券	5.299(1.05)	6.484(1.02)	5.876(1.04)	4.940(1.07)	4.768(1.09)
18只债券	5.266(1.05)	6.524(1.02)	5.784(1.02)	4.917(1.06)	4.760(1.09)
20只债券	5.274(1.05)	6.410(1.00)	5.809(1.03)	4.928(1.06)	4.699(1.07)
40只债券	5.155(1.02)	6.449(1.00)	5.767(1.02)	4.776(1.03)	4.513(1.03)
所有债券的组合[c]	5.039	6.416	5.661	4.633	4.362

a. 单个债券的平均方差。

b. 通过对n只随机抽样的证券每只投资证券组合金额的1/n所组成的1 000个证券组合的平均方差。

c. 所有债券的平均系统性方差。

括号内的值表示证券组合的平均方差和与市场相关的平均方差的比率(由作者计算出来)

资料来源：理查德·W·麦克伊兰利和卡尔文·M·波德曼，“公司债券组合分散化的面面观”，《金融研究杂志》1979年春季，第31页。

表8—3的第一行列出了515种债券收益率的平均方差，最后一行是由所有债券组成的债券组合收益率的方差，表的主干部分列出了1000个由数量逐步增加的

① 麦克伊兰利和波德曼，《公司债券组合分散化的面面观》，《金融研究杂志》(1979年春季)第27—36页。

债券随机组成的债券组合的平均方差。从表中可以看到，随着债券组合中债券总数的增加，证券组合收益率的平均方差逐步降低，并逼近由所有债券组成的债券组合收益率的方差。从表中还可以知道，随机的债券组合中系统性的收益率变动（亦即所有债券的组合收益率的方差）在全部的收益率变动（亦即收益率的平均方差）所占的比例。

因此，麦克伊兰利—波德曼研究表明，债券组合的大小对分散效果的影响与在普通股票中发现的关系相类似[①]。

风险资产组合的选择

按上述方法进行分散化，最终能够构建起既定风险水平下具有最高预期收益的证券组合，称为**马柯维茨有效组合（Markowitz efficient portfolios）**。为了构建马柯维茨有效组合，证券组合理论对投资者的资产选择行为作出了一些假设：第一，假设只有预期收益和风险这两个参数影响投资者的决策；第二，假设投资者是规避风险的；第三，假设投资者谋求的是在既定风险水平上获得最高的预期收益率。

使用历史数据计算证券组合的风险

(8.3)式根据单个资产收益率的概率来计算 n 个资产的证券组合的方差。在实际中，证券组合收益率的方差——我们简称为证券组合的方差——是根据历史数据（一般是每月的数据）来计算的。可以证明，两个资产的证券组合的方差为：

$$var(R_p) = W_i^2 Var(R_i) + W_j^2 var(R_j) + 2W_i W_j std(R_i) std(R_j) cor(R_i, R_j) \quad (8.4)$$

在这里，var（Rp）＝证券组合的方差

W_i＝证券组合的资金投资到第 i 项资产中的百分比

W_j＝证券组合的资金投资到第 j 项资产中的百分比

var（R_i）＝第 i 项资产的方差

var（R_j）＝第 j 项资产的方差

std（R_i）＝第 i 项资产的标准差

std（R_j）＝第 j 项资产的标准差

cor（R_i，R_j）＝第 i 项资产和第 j 项资产收益率的相关系数

(8.4) 式用文字表述就是组合的方差，等于加权计算的两项资产的方差之和加上加权计算的两项资产之间相关关系，考虑到前面的讨论，我们就能够理解

① 参见约翰·L·伊文斯和斯蒂芬·H·阿彻尔，《分散化和离散趋势的下降：一个经验分析》，《金融杂志》（1968 年 12 月）第 761—767 页。

两项资产的相关系数会影响证券组合的方差。从（8.4）式可知，两项资产收益率之间的相关系数越小，证券组合的方差就越小。当两资产的相关系数为－1时，证券组合的方差最小。

当证券组合中的资产多于两个时，计算证券组合方差的公式会更加复杂。下面把公式推广到三项资产——i，j 和 k。

$$\begin{aligned}\text{var}(R_p) = {} & W_i^2\text{var}(R_i) + W_j^2\text{var}(R_j) + W_k^2\text{var}(R_k) \\ & + 2W_iW_j\text{std}(R_i)\,\text{std}(R_j)\,\text{cor}(R_i, R_j) \\ & + 2W_iW_k\text{std}(R_i)\,\text{std}(R_k)\,\text{cor}(R_i, R_k) \\ & + 2W_jW_k\text{std}(R_j)\,\text{std}(R_k)\,\text{cor}(R_j, R_k) \qquad (8.5)\end{aligned}$$

在这里 W_k = 证券组合的资金投资到第 k 项资产中的百分比

std（R_k）= 第 k 项资产的标准差

cor（R_i，R_k）= 第 i 项资产和第 k 项资产收益率的相关系数

cor（R_j，R_k）= 第 j 项资产和第 k 项资产收益率的相关系数

（8.5）式用文字表述就是，证券组合的方差等于加权计算的各个单个资产方差之和加上加权计算的每两项资产相关系数之和。因此，证券组合的方差就等于证券组合各单个资产方差的加权和再加上资产收益共同变动程度的加权和。任何大小的证券组合的方差公式都要涉及到所有资产的方差和标准差以及每对资产之间的相关系数。①

马柯维茨有效组合的构建

投资者在构建证券组合的时候要计算证券组合的风险（用证券组合的方差来度量）和预期收益。大量的证券组合处于同一风险水平，每一证券组合有其各自的预期收益率。投资者在给定风险的条件下会选择预期收益率最高的证券组合，这一证券组合就是马柯维茨有效组合。

在实际中，给定证券组合的风险水平，在确定最大的预期收益率可运用一种称为二次非线性规划的管理科学程序。对这种方法的讨论超越了本章的范围。然而，可以用图 8—5 来说明构建马柯维茨有效组合的一般思想。

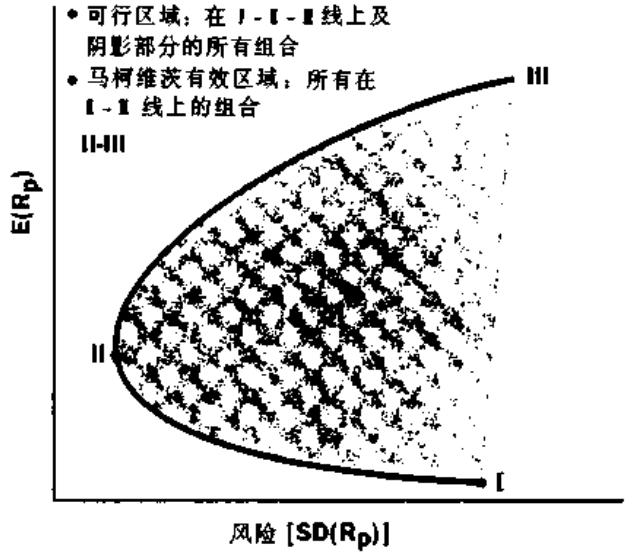
图 8—5 表示了可得资产所能组成的一切可能的证券组合。可以组成的任何一个证券组合都称为**可行的证券组合（feasible portfolio set of portfolio）**。在图 8—5 中，可行的证券组合的集合是阴影部分，包括阴影部分的边界。

---

① 一般地，对于 G 项资产的证券组合，其方差为：

$$\text{var}(Rp) = \sum_{g=1}^{G} W_g^2\text{var}(Rg) + \sum_{g=1}^{G}\sum_{h=1}^{G} WgW_h\text{cov}(Rg, Rh)\ (h \neq g)$$

图 8—5　证券组合的可行和有效区域



与可行的证券组合相对照，马柯维茨有效组合是在同一风险水平上能达到最高的预期收益率的可行的证券组合。马柯维茨有效组合又被说成是**均值—方差有效证券组合**（**mean－variance efficient portfolio**）。因此，对于每一个风险水平，都有一个相应的马柯维茨有效组合。所有有效证券组合的集合称为**马柯维茨有效证券组合的集合**（**Markowitz efficient set of portfolios**）。

在图 8—5 中，马柯维茨有效集合是可行的证券组合集合边界的上半部分，这是因为上半部分边界上的每一点在给定的风险水平上都有着最大的预期收益率。马柯维茨有效证券组合的集合有时又叫作**马柯维茨有效边界**（**Markowitz efficient frontier**），因为从图上看，所有的马柯维茨有效组合都位于具有给定风险水平的最大收益率的可行证券组合集合的边界上。任何高于马柯维茨有效边界的证券组合都是不可能达到的；任何低于马柯维茨有效边界的证券组合都劣于马柯维茨有效边界上的证券组合。

马柯维茨有效集合中证券组合的选择

既然我们已经构建出马柯维茨有效证券组合的集合，下一步要做的就是确定最优证券组合。投资者自然希望持有一个位于马柯维茨有效边界上的证券组合，注意一下，马柯维茨有效边界上的各证券组合代表了风险和收益之间的变换关系。在马柯维茨有效边界上从左向右移动，预期风险逐步增加，预期收益也在逐步增加。问题是，哪一个是持有的最佳证券组合？在马柯维茨有效边界

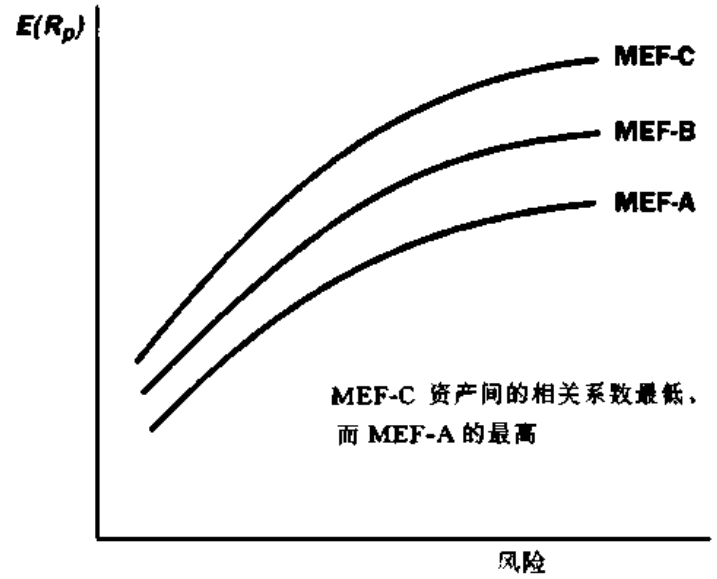
上所能持有的最佳证券组合称为**最优证券组合（optimal portfolio）**。

从直观上来看，最优证券组合应取决于投资者对于风险和预期收益之间交换关系的偏好或效用。接下来的问题就是如何估计投资者的效用函数从而确定出最优证券组合。令人遗憾的是，关于建立效用函数的指导方法少得可怜，总的说来，经济学家尚未成功地估量出效用函数。然而，无法建立效用函数并不意味着这一理论本身是缺陷的；它只意味着，一旦投资者构建出马柯维茨有效边界，他或她就会根据其风险承受能力而主观地确定出一个马柯维茨有效证券组合。

马柯维茨有效边界和资产相关性

我们在前面解释过，资产之间的相关性越低，证券组合的方差就越小。图8—6给出了对应于不同的资产相关性的马柯维茨有效边界。我们看到，相关性越低，给定风险水平上的预期收益率就越高。

图8—6 马柯维茨有效边界，资产间不同的相关系数



旨在主张投资者分散投资于不同种类资产的研究人员往往使用诸如图8—6的图形来支持他们的论点。例如，美国股票和外国股票收益率的相关系数小于1，因此，如果投资者只限于投资美国股票，其马柯维茨有效边界就会低于投资者把投资扩大到外国股票时的马柯维茨有效边界。

总的说来，如果投资者现有投资资产的相关系数小于1，那么当投资者扩大投资到不同种类的投产时，他就会获得分散利益。分散利益是以马柯维茨有

效边界的外移这一形式而取得的。

小 结

在本章，我们引入了证券组合理论。这一理论由哈里·马柯维茨创立，它解释了投资者应当如何构建有效的证券组合并从中选出最佳的或最优的证券组合。这一理论不同于先前的证券选择方法之处在于马柯维茨说明了如何度量关键参数，这些参数包括单一资产和资产组合的风险及预期收益。

对证券组合进行分散化的目的是在不牺牲预期收益的前提下，降低证券组合的风险。这一目标可以用这些关键参数和资产之间的相关系数来表达。证券组合的预期收益率只不过是证券组合中每项资产预期收益率的加权平均数，每项资产的权数是该项资产的市场价值同证券组合市价总值的比率。资产的风险用其收益率的方差或标准差来衡量。与证券组合的预期收益率不同，证券组合的风险不单单是组合中各单个资产标准差的加权平均数；相反，它还受组合中资产之间相关系数的影响。相关系数越低，证券组合的风险就越小。

针对普通股票和债券的研究都支持了分散化可以降低证券组合的方差这一观点。这是因为证券组合的收益率可以划分为两类风险：系统性风险和非系统性风险。前者不能够通过分散化而抵消，而后者却能够。对于普通股票的证券组合而言，研究已经表明，当证券组合的大小达到大约 20 只随机抽样的普通股票时，证券组合的总风险水平可以降低到只包括系统性风险。对于单个股票而言，系统性风险与总风险的比率大约为 30%；而对于分散化的证券组合而言，这一比率高于 90%。

马柯维茨提出了构建有效证券组合的理论，这一有效证券组合由此被称为马柯维茨有效证券组合。它是在所有可行的证券组合中，面临同一风险水平预期收益率最高的证券组合。所有马柯维茨有效证券组合的集合被称为马柯维茨有效证券组合的集合或马柯维茨有效边界。最优证券组合能够使投资者关于收益和风险的偏好最大化的证券组合。

问 题

1. 计算米尼菲尔德公司一月份和二月份的历史收益率。

   1 月 1 日的价格：$20；　　1 月份的现金股利 = $0

   2 月 1 日的价格：$21；　　2 月份的现金股利 = $2

   3 月 1 日的价格：$24；

2. 假设两位投资者的月收益率如下所示：

月份	投资者Ⅰ	投资者Ⅱ
1	9%	25%
2	13%	13%
3	22%	22%
4	-18%	-24%

a. 两个投资者的算术平均月收益率各是多少?

b. 两个投资者的时间加权平均的月收益率是多少?

c. 为什么与投资者Ⅰ相比，投资者Ⅱ的算术平均月收益率要更多地偏离于时间加权月收益率?

3. 马贝利公司是一家管理养老金计划发起人资金的货币管理公司，他替他的某一位客户管理 2 亿美元。这位客户的证券组合在过去三个月中的现金流量分别为 $2000 万，$800 万和 $400 万。证券组合在三个月末的市场价值为 2.08 亿美元。

a. 这位客户的证券组合三个月期间的美元加权收益率是多少?

b. 假设第二个月 $800 万的现金流是由于计划发起人提取了现金，对现金提取进行调整后的现金流量为零。这位客户证券组合的美元加权收益率是多少?

4. 假设某一资产一期收益率的概率分布如下所示：

收益率	分布
0.20	0.10
0.15	0.20
0.10	0.30
0.03	0.25
-0.06	0.15

a. 这一资产一期的预期收益率是多少?

b. 这一资产一期收益率的方差和标准差是多少?

5. 在计算资产或证券组合的风险时，要用到什么统计指标?

6. “证券组合的预期收益率和收益率的方差不过是单个资产收益率和方差的加权平均数”。你是否同意上述论断?

7. 1990 年诺贝尔经济学奖金的得主之一哈里·马柯维茨教授曾经写过下面这段话：

例如，由六十只不同的铁路证券组成的证券组合的分散化程度就不如同样大小但由一些铁路、一些公用设施、采矿以及不同制造业的证券所组成的证券组合。

为什么这是对的?

8. 两位证券组合的经理在一起讨论现代证券组合理论。经理 A 说，马柯维茨证券组合分析的目的是构造出给定风险水平下能使预期收益率最大化的证券组合。经理 B 对此不以为然，他认为目的是构造出给定收益率水平下能使风险最小化的证券组合。哪个经理说的对？

9. 解释一下何谓规避风险的投资者。

10. 何谓马柯维茨有效边界？

11. 解释一下为什么并非所有可行的证券组合都位于马柯维茨有效边界上。

12. 何谓最优的证券组合？它与有效证券组合有何关系？

13. a. 投资者是如何选择最优证券组合的？

b. 解释一下投资者的偏好在选择最优证券组合中的作用。

14. 解释一下资产之间的相关性在决定分散化潜在利益中的重要作用。

15. “在资产收益率完全相关的条件下可以获得最大的分散化利益”，你是否同意上述陈述？说明为什么。

16. 主张投资于既包括股票又包括债券的证券组合的投资顾问提出，这两类资产收益率的相关系数小因而会产生分散化利益。

a. 两类资产收益率之间的相关系数度量的是什么东西？

b. 在何种意义上说，股票和债券收益率的相关系数小于 1 才表明潜在的分散化利差？

17. 下列引文摘自华伦·贝利和雷恩·M·斯图尔兹的“国际分散化的利益：太平洋盆地股票市场案例”（《证券组合管理杂志》1990 年夏季）。

最近有关国际分散化的文献使用了国外股票市场的每月数据来作出下列论断：美国投资者应该持有外国股票以降低国内股票组合的方差而同时又不降低其预期收益率。

a. 你为什么认为，分散投资于国外股票市场是否有道理取决于有关“降低国内股票组合的方差而同时不降低其预期收益率”的能力经验证据。

b. 在试图证明通过投资于国外股票市场可以获得国际分散化利益的研究文献中，一般要比较两个有效边界。一个是只由国内股票组成的有效边界，另一个是由国内和国外股票共同组成的有效边界。如果分散投资于外国股票有好处的话，那么由国内和国外股票共同组成的有效边界是高于还是低于只由国内股票组成的有效边界？解释一下你的答案。

18. 下列引文摘自约翰·E·亨特和下丹尼尔·科京的“对来自国际股票投资的分散化分析”（《证券组合管理杂志》1990 年秋季）。

投资风险可以被分散化的程度取决于各国市场为单一世界市场因素所完全支配的程度（也就是说，如果所有的各国间相关系数都为 1.00），那么就不存

在国际分散化利益。如果各国市场都完全独立（也就是说，各国间的相关系数都为0），那么在无限多个国家的范围内进行国际分散化，就能完全消除国内市场变动的影响。

a. 为什么在证明国际分散化利益时，“各国间相关系数”起着关键作用？

b. 为什么亨特和科京认为，如果这些相关系数都等于1.00就不存在国际分散化利益？

19. 你是否同意下列陈述，说明为什么。“因为很难确定投资者的效用函数，所以在实践中，马柯维茨证券组合理论不能用于构造马柯维茨有效证券组合。”

20. 下列引文摘自马歇尔·布鲁姆的“资产定价模型及其文献，第5页（第一句话有所更改）见于戴安娜·R·哈灵顿和罗伯特·A·科洛雅克兹雅克（编）《CAPM争论：对于投资管理政策和策略的意义》（谢洛兹维尔，弗吉尼亚州：投资管理和研究协会，1993年）在格雷汉姆和多德富有创意的理论中（《证券分析》，1934年）隐含了一个思想，即股票有其内在价值。如果投资者按低于其内在价值的价格购买了一项资产式股票，那么这项资产的价格会毫无风险地逐步上升到其内在价值。格雷汉姆和多德承认人们对于未来有不同的预期，但他们对分散化所言甚少。他们的基本观点是，如果购买的每一只证券都低于其内在价值，那么总的证券组合就是一项好投资；当组成股票的价值升至内在价值时，投资就会有利可图。

法学界把这一学术思想转化成了个人信托投资中的谨慎人规则。根据这一规则，信托经理必须依据每次资产本身的优劣来进行投资取舍。如果每项资产都是安全的，那么整个证券组合也是安全的。例如，在谨慎人规则下，不能够投资于期货，因为期货内含着巨大风险——即便投资经理现在已经知道，当期货和其他资产组合在一起时会降低证券组合的风险。

马柯维茨于1959年创立了有效集合的数学模型，…着眼于整个证券组合的这一概念改变了投资者的投资理念。

马柯维茨把注意力集中在证券组合的整体，而不是证券组合中的各单个资产，这显然与个人信托中的谨慎人规则相抵触。事实上，根据70年代中期通过的雇员退休收入证券法的有关规定，投资于衍生产品的降低证券组合风险做法，从法律上来说，大多是不谨慎的。

为什么说个人信托投资中的谨慎人规则与马柯维茨证券组合理论所主张的证券组合的构造方法相抵触？

第九章　风险与收益理论（二）

学习目的

读完本章你将会理解：

●资本市场理论的基本假定
●资本市场线以及无风险资产在其构建中的作用
●为什么说资本市场线优于马柯维茨有效边界
●什么是证券市场线
●系统性风险和非系统性风险的差别
●资产定价模型、模型中有关的风险度量以及模型的局限性
●什么是市场模型
●资产定价模型经验检验的成果以及模型检验的困难
●多要素资产定价模型及其应用的困难
●套利定价理论、套利定价理论模型经验检验的困难以及模型应用的困难
●研究人员发现的可能影响证券收益率的要素
●不论使用何种资产定价模型均为有效的关于风险和收益的一些基本原则

在第八章引入证券组合理论的原理后，我们现在开始描述资本市场理论以及该理论和证券组合理论对金融资产定价的意义。由此引导出著名的资产定价模型（CAPM）。我们还将讨论其他的资产定价模型。

我们在本章中描述的资产定价模型都是均衡模型。给定关于投资者行为和期望的假设以及关于资本市场的假设，这些模型预测了投资者获取一项资产时他所要求得到的预期收益。因此，这些模型回答了投资者要求得到多少风险升水这一问题。知道了预期的现金流量和预期的收益率就能够确定出资产的理论上的价值，因而这些模型被称为资产定价模型。

经济学假设

经济理论是对现实世界的抽象，因而它们都是建立在一些简化的假设之上。这些假设对事物进行大量的简化，其中一些假设甚至可以不符合现实，但是，这些假设使得经济理论更易于从数学角度来理解。

关于投资者行为的假设

在构造风险资产组合时，资本市场理论对投资者行为作出了如下一些假设：

行为假设 1——资本市场理论假设投资者是基于两个参数来作出投资决策的：预期收益率和收益率的方差。这就是为什么前一章描述的证券组合理论有时叫作两参数模型的原因。

两参数假设告诉我们，投资者在进行投资决策时用作投入的参数是什么。它们的具体行为被假定遵循如下原则：要承受更大的风险，必须有机会实现更高的收益以获得补偿，我们把这样的投资者称为规避风险的投资者，这是一个过分简单化的定义。实际上，风险规避的更为精确的定义可以通过投资者效用函数的数学形式来给定，然而，我们没有必要在这里搞得那么复杂。重要的是，如果投资者要在两个具有相同预期收益率的证券组合中进行选择，他将选择风险较低的那个证券组合，这当然是一个合理的假设。

行为假设 2——资本市场理论假设，规避风险的投资者会象在前一章所解释的那样，运用把相关性相互抵消的资产组合起来的方法来降低风险。

行为假设 3——资本市场理论假设所有的投资者都是在单一投资期内进行投资决策，时间长短不确定（六个月，一年，二年等）。现实的投资决策过程比这复杂，许多投资者有一个以上的投资期。但是，为简化理论的数学推导，有必要作出单一投资期的假定。

行为假设 4——资本市场理论假设，投资者对于推导马柯维茨有效证券组合所使用的输入变量：资产收益率、方差以及相关系数等具有相同的预期，这被称为**相同预期假设（homogeneout expectations assumption）**。

关于资本市场的假设

前面的假设是关于投资决策过程中投资者的行为，还有必要对投资者进行交易的资本市场的特性作出假设。在这方面有三个假设：

资本市场假设 1——资本市场理论假设资本市场是完全的市场。总的说来，这是指买方和卖方的数目足够地大，并且所有的投资者相对于市场来说都

足够地小，以致于单个投资者都不能够影响资产价格。其结果是，所有的投资者都是价格接受者，市场价格由供求平衡点决定。

资本市场假设 2——资本市场理论假设不存在交易成本以及干扰资产供求的障碍，经济学家把这种成本和障碍称为“摩擦”，与摩擦相关的成本一般会使得买方支付比不存在摩擦时更高的价格以及（或者）卖方获得更低的价格。就金融市场而言，摩擦包括经纪人收取的佣金和自营商收取的买卖差价，此外还包括税收和政府征收的转让费。

资本市场假设 3——资本市场理论假设，存在一种投资者可以投资的无风险资产。它还假设，投资者不仅可以投资于这种资产，而且可以按这种无风险资产提供的利率借入资金。这就是说，它假设投资者借款和贷款的利率都同为无风险利率。

资本市场理论

在前一章中，我们区分了风险资产和无风险资产；我们还解释了投资者在给定风险水平（风险用证券组合的方差来衡量）的条件下会构造具有最高预期收益率的证券组合，但我们并没有考虑在存在无风险资产（即收益率确定的资产）的条件下构造有效证券组合的可能性。

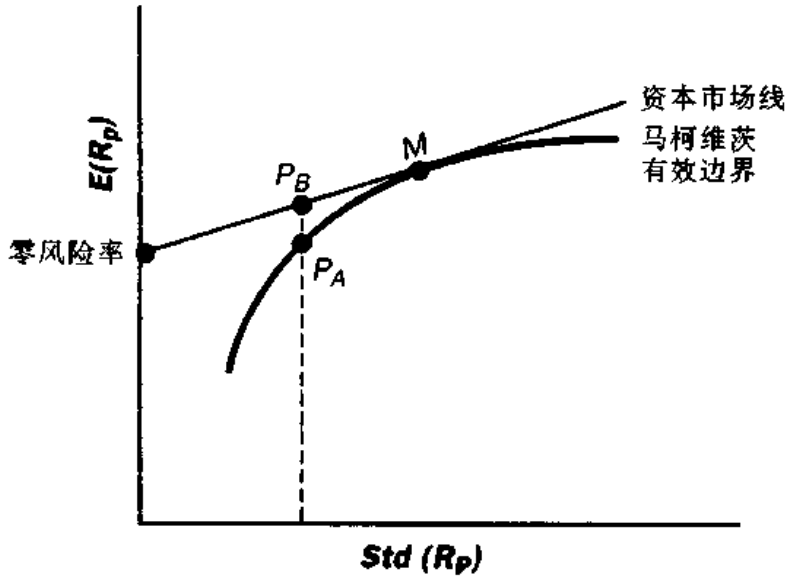
在不考虑无风险利率的条件下，证券组合理论告诉我们，根据预期收益率和方差能够构造出马柯维茨有效证券组合，一旦引入无风险资产并假定投资者可以按无风险利率进行借贷（资本市场假设 3），证券组合理论的结论就可以用图 9—1 中表示出来。无风险资产和马柯维茨有效证券组合 M 的全部组合如图中切线所示，这条线从纵轴上的无风险利率引出并与马柯维茨有效边界相切，切点用 M 表示。直线上的所有证券组合对于投资者来说都是可行的，M 点以左的证券组合代表风险资产和无风险资产的组合；M 点以右的证券组合包括按无风险利率借入资金来购买的风险资产。

现在比较一下直线上的证券组合和马柯维茨有效边界上具有相同风险的证券组合。例如，比较一下处于马柯维茨有效边界上的证券组合 PA 和处于直线上证券组合 PB，它是无风险资产和马柯维茨有效证券组合 M 的某种组合。可以看到，对于相同的风险，PB 的预期收益率要高于 PA。事实上，除了同处于马柯维茨有效边界上的 M 点，直线上所有的点都是如此。

认识到这一点后，我们必须对证券组合理论得出的结论，即投资者在马柯维茨有效边界上选取证券组合，具体的证券组合取决于投资者的风险偏好——进行修正。在引入无风险资产后，我们现在的结论是：投资者将选择位于直线上的证券组合，它代表了按无风险利率进行的借贷和对马柯维茨有效证券组合

M进行的购买的一种组合。投资者在直线上选择的具体的有效证券组合取决于投资者的风险偏好。

图9—1 资本市场线



威廉·夏普[①]、约翰·林特勒[②]、杰克·特雷勒[③]以及简·莫森[④]等人证明了如果存在按无风险利率借款或贷款的机会。在资本市场中投资者就会更愿意持有由无风险资产和马柯维茨有效的边界上某一证券组合M组成的证券组合。夏普把这条从无风险利率到证券组合M的直线称为**资本市场线（capital market line (CML)）**，这一名称在金融界沿用至今。

一个更为关键的问题是：投资者如何构造证券组合M？尤金·费马是这样回答这个问题的：他证明了M必须包括投资者所能获得的所有资产，每一资产持有比例等于该项资产的市场价值相对于所有资产总市价的百分比[⑤]。例如，如果某一资产的总市价为5亿美元，所有资产的总市价为X美元，那么证券组合中那项资产所占的百分比即为5亿美元除以X美元。因为证券组合M由所有资产

① 威廉·夏普，《资产定价》，《金融杂志》（1964年9月），第425—442页。

② 约翰·林特勒，《风险资产的定价、股票证券组合中的风险投资以及资本预算》，《经济学和统计学评论》（1965年2月），第13—37页。

③ 杰克·特雷勒，《关于风险资产市场价值的理论》，未出版文献，阿瑟·D·利特尔，1961年。

④ 简·莫森，《资本资产市场的均衡》，《计量经济学》（1966年10月）第768—783页。

⑤ 尤金·F·费马，《有效资本市场：对理论和经验工作的评论》，《金融杂志》（1970年5月），第383—417页。

构成，所以它又被称为**市场证券组合（market protfolio）**。

现在我们可以重新说明，规避风险的投资者在按照证券组合理论进行投资决策。并且能够按无风险利率进行借贷时，是如何构造有效证券组合的：方法是把无风险资产的投资和市场证券组合的投资结合起来。所有投资者都持有由无风险资产和市场证券组合组成的证券组合这一理论结果被称为**两部分资金分离定理（two－fund separation theorem）**[①] ——一部分资金由无风险资产组成，另一部分资金为市场证券组合。尽管所有的投资者都是选择位于资本市场线上的证券组合，但某一特定投资者的最优证券组合则是能够使该投资者的风险偏好最大化的那一个证券组合。

资本市场线公式的推导

图 9—1 用图示的方法给出了资本市场线。但我们已能用算术的方法推导出资本市场线的公式，这一公式对于我们说明风险资产的定价至关重要。

为推导出资本市场线的公式，我们把两部分资金分离定理和相同预期假设（行为假设 4）结合起来。假设投资者构造了一个两部分资金的证券组合：投资到无风险资产的部分为 Wf，投资到市场证券组合的部分为 Wm。在这里，W 代表证券组合中每项资产所占的相应百分比（权数）。这样，

$W_F + W_M = 1$ 或 $W_F = 1 - W_M$

这个证券组合的预期收益率和风险是多少？我们在上一章说过预期收益率等于两项资产收益率的加权平均数。因此，我们的两部分资金证券组合的预期收益率 E（Rp）就等于：

$$E(Rp) = W_F R_F + W_M E(R_M)$$

既然 $W_F = 1 - W_M$，我们可以把 E（Rp）改写成：

$$E(Rp) = (1 - W_M) R_F + W_M E(R_M)$$

这一式子可以化简为：

$$E(Rp) = R_F + W_M [E(R_M) - R_F] \qquad (9.1)$$

既然知道了假设的证券组合的预期收益率，我们可以转而用证券组合的方差来度量其风险。从上一章的（8.4）式我们已知两项资产证券组合方差的求法，下面重写一下（8.4）式：

$$var(Rp) = W_i^2 var(R_i) + W_j^2 var(R_j) + 2W_i W_j std(R_i) std(R_j) cor(R_i, R_j)$$

我们可以把这一公式用于两部分资金的证券组合。此时的第 i 项资产即为无风险资产 F，第 j 项资产为市场证券组合 M。于是：

$$var(R_p) = W_F^2 var(R_F) + W_M^2 var(R_M) + 2W_F W_M std(R_F) std(R_M) cor(R_F, R_M)$$

---

① 詹姆斯·托宾，《风险行为的流动性偏好》，《经济学研究评论》（1958 年 2 月），第 65—86 页。

我们知道无风险资产的方差 var（R_F）等于零，这是因为无风险资产的未来收益率是已知的，故而其收益率不会发生可能的变动。无风险资产和市场证券组合的相关系数 cor（R_F，R_M）也等于零，这是因为无风险资产不具变动性，从而根本不会随着市场证券组合这一风险资产收益率的变动而变动。把这两个值代入证券组合方差的公式中，我们得到：

$$\text{var}(R_p) = W_M^2 \text{var}(R_M)$$

换句话说，两部分资金证券组合的方差用市场证券组合方差的加权数来表示。把标准差代入到方差中，我们可以求得市场证券组合的权数。

因为标准差是方差的平方根，我们可以把上式写成：

$$\text{std}(R_p) = W_M \text{std}(R_M)$$

因此，

$$W_M = \text{std}(R_p) / \text{std}(R_M)$$

现在我们回到（9.1）式，并且代入我们刚刚得出的 Wm：

$$E(R_p) = R_F + [\text{std}(R_p) / \text{std}(R_M)][E(R_M) - R_F]$$

整理可得：

$$E(R_p) = R_F + |[E(R_M) - R_F] / \text{std}(R_M)| \text{ std}(R_p) \qquad (9.2)$$

这就是资本市场线（CML）方程。

对 CML 方程的解释

资本市场理论假设所有的投资者对于模型的输入变量有相同的预期（行为假设 4）。因为预期相同，所以 std（R_M）和 std（R_p）是市场对于市场证券组合和证券组合 P 预期收益率的分布的统一认识。CML 的斜率为：

$$\frac{[E(R_M) - R_F]}{\text{std}(R_M)}$$

我们来考查一下这一斜率的经济意义。分子是市场证券组合的预期收益率超过无风险收益率的部分，它度量的是持有有风险的市场证券组合而不是无风险资产所要求的风险升水或报酬；分母是市场证券组合的风险，因此，斜率度量了每单位市场风险的报酬。因为 CML 表示补偿某一风险水平所提供的收益率，所以线上的每一点都代表市场的平衡状况或均衡。直线的斜率（资本市场线的斜率）决定了为补偿一单位风险变化所需的额外收益率，这就是为什么 CML 的斜率又被称为**风险的市场价格（market price of risk）**的原因。

CML 表示的是证券组合的预期收益率等于无风险利率加上风险升水。正如在第一章和第八章说过的，我们需要找到风险升水的度量。按照资本市场理论，风险升水等于风险的市场价格乘以证券组合的风险数量（用证券组合的标准差来衡量）。这就有：

$$E(R_p) = R_F + \text{风险的市场价格} \times \text{证券组合的风险数量}$$

资产定价模型

到现在为止，我们已经知道了根据两个参数（风险和预期收益）来决策的规避风险的投资者是如何构造有效的证券组合——通过把市场证券组合和无风险资产结合起来。根据这一结果，可以推导出说明风险资产如何定价的模型。在推导过程中，可以更新关于资产风险的见解。具体地说，可以说明投资者承受并为之得到补偿的有关风险不是资产收益率的方差而是其他的量。为了说明这一点，我们有必要更为详细地考察证券组合的风险。

系统性和非系统性风险

我们在第八章讨论证券组合理论时，一开始就把收益率的方差定义为合适的风险度量。但是，我们还指出可以把这一风险度量分散为两类一般性的风险：系统性风险和非系统性风险。

系统性风险（systematic risk）是资产的收益率变动中可以归因于某一共同因素的部分，也叫作**不能分散的风险（undiversifiable risk）**或**市场风险（market risk）**。系统性风险是通过随机挑选大量资产达到分散化的证券组合所能获得的最低限度的风险。由此可见，系统性风险是源于不能够分散掉的一般性的市场和经济情况。

资产的收益率变动中能够被分散掉的部分称为**非系统性风险（unsystematic risk）**，也叫作**可分散风险（diversifiable risk）**，**剩余风险（residual risk）**或**公司特有风险（company specific risk）**。这是一家公司所独有的风险，比如说罢工、不利的诉讼判决或者自然灾害。要举出这类风险的例子，人们只需回忆一下 1982 年 10 月有关泰利隆胶囊（由约翰逊—约翰逊公司制造）的产品损害案例，或者是 1984 年 12 月发生在印度波普尔的联合碳化物工厂的化学品事故。这两件无法预见从而是意外的悲剧对两家公司的股票价格都产生了负面的影响。

图 8—4 说明了分散化是如何降低证券组合的非系统性风险。我们说过，当证券组合由大约 20 只左右随机挑选的证券组成时，非系统性风险能够几乎完全地被分散掉，剩下的基本上全都是系统性风险或市场风险。

因此，资产的总风险可以用其方差来衡量，不过，总风险又可以分解为系统性和非系统性风险。下一步我们要说明怎样做才能量化这两个风险组成部分。

系统性风险的量化

要量化系统性风险，可以先把收益率划分为两个部分：一部分与市场收益率完全相关并与之成比例；另一部分独立于市场收益率（与之无关）。收益率的第一个组成部分通常被称为系统性收益率，第二部分被称为非系统性或可分散收益率。这样，我们就有：

证券收益率＝系统性收益率＋非系统性收益率 (9.3)

因为系统性收益率与市场收益率成比例，所以可以把它表示或符号 β 乘以市场收益率 Rm。比例因子 β 是市场的**敏感度指数（market sensitivity index）**，表示证券收益率对市场收益率变化的灵敏度。（如何估计证券或证券组合的 β 值，将在后面讨论）。独立于市场收益率的非系统性收益率通常用 ε′来表示。这样，证券收益率 R 就可以表示成：

$$R = \beta Rm + \varepsilon' \quad (9.4)$$

例如，如果证券的 β 值为 2.0，那么 10％的市场收益率就会为该股票带来 20％的系统性收益率，这一时期的证券收益率就等于 20％加上非系统性收益率。非系统性部分取决于公司独有的因素，比如说劳资问题、高于预期值的销售额，等等。

(9.4) 式给出的证券收益率模型通常换一种写法，以使余项 ε′的平均值等于零。为做到这一点，可以在模型中加入一个因子 α 来表示期间内非系统性收益率的平均值。也就是说，我们设定 $\varepsilon' = \alpha + \varepsilon$。这样，就有：

$$R = \alpha + \beta Rm + \varepsilon \quad (9.5)$$

在这里，期间内 ε 的平均值应趋于零。

(9.5) 式给出的证券收益率模型通常被称为**市场模型（market model）**。在图上，这一模型可以用一条直线来表示，这条直线是从对应于市场指数收益率的证券收益率的散点图拟合而来。图 9—2 表示的是一个假想证券市场模型。

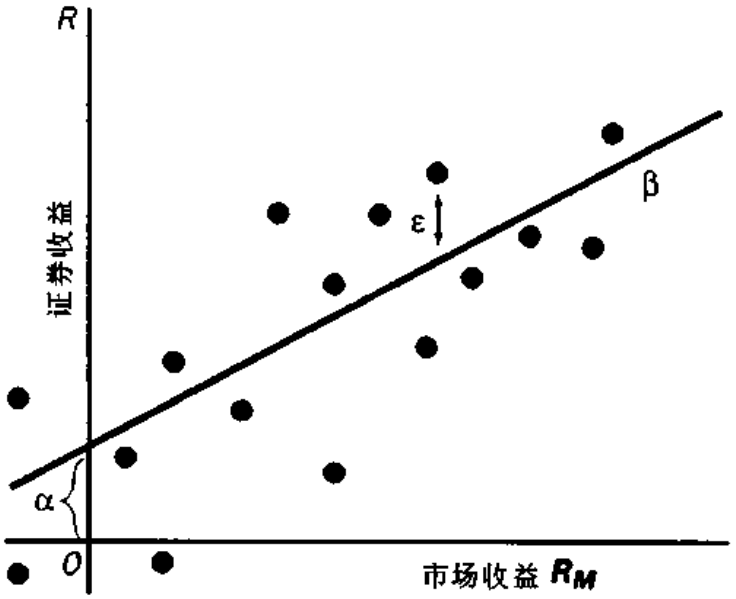
β 因子可以看作是直线的斜率，它表示市场收益率增长 1％时证券收益率的预期增幅。在图 9—2 中，如果证券 β 值为 1.0，那么与市场收益率为 10％时，证券收益率也平均为 10％。

α 因子用直线在纵轴证券收益率上的截距来表示，它等于股票非系统性收益率（ε′）在期间内的平均值。对于大多数股权而言，α 因子一般都比较小而且不稳定。

利用市场模型给出的证券收益率的定义，系统性风险和非系统性风险可以

直接了当地得到说明——它们不过是两个收益率组成部分的标准差。①

图 9—2 市场模型的图示



证券的系统性风险等于 β 乘以市场收益率的标准差：

系统性风险 = βstd（Rm） (9.6)

非系统性风险等于剩余收益率因子 ε 的标准差：

非系统性风险 = std（ε） (9.7)

给定单个证券系统性风险的度量，我们可以求出证券组合的系统性风险，它等于证券组合的 β 因子 βp 乘以市场指数的风险 std（Rm）：

证券组合的系统性风险 = βpstd（Rm） (9.8)

证券组合的 β 因子又等于单个证券 β 值的加权平均数，权数为证券组合中每一个证券所占的比例：

$\beta p = W1\beta 1 + W2\beta 2 + \cdots Wn\beta n$

或者是：

① 两个风险组成部分之间的关系可以表达为：

$var(Rp) = \beta^2 var(Rm) + var(\varepsilon')$

这是根据 Rm 和 ε′统计意义上的独立性，从（9.5）式直接得到的。前面讨论过的 R^2 项是系统性风险和总风险的比率（二者均用方差来衡量）：$R^2 = \beta^2 var(Rm) / var(\varepsilon')$

$$\beta p = \sum_{i=1}^{n} Wi\beta i \tag{9.9}$$

在这里，

Wi = 第 i 个证券在证券组合市场价值中所占的比例

n = 证券数量

因此，证券组合的系统性风险不过是单个证券系统性风险的市场加权平均数，由所有证券组成的证券组合的 β 值等于 1。如果一只股票的 β 值大于 1，它就是高于平均数，如果证券组合中所有证券的投资额都相等，那么 βp 就等于各组成证券 β 值的简单平均数。

证券组合的非系统性风险也是证券的非系统性收益率的函数，但是形式更为复杂。[①] 重要的是随着分散化的增加，这一风险趋向于零。

得出了有关证券组合风险的这些结果，再回过头来研究一下分散化对风险的影响是有好处的。有一项研究对比了 20 只股票证券组合的标准差和根据平均的证券系统性风险得出的预计下限，下限等于证券组合的平均 β 值乘以市场收益率的标准差。研究的所有案例的标准差都接近于预计值，这些结果支持了证券组合的系统性风险等于组成证券平均的系统性风险这一论点。

这些结果的意义重大。首先，我们可以预期长时期内实现的收益率只与证券的系统性风险而不是全部风险相关。因为非系统性风险能够相对容易地消除，所以我们不能指望市场为投资者承受的这类风险提供“风险升水”。其次，因为证券的系统性风险等于证券的 β 值乘以 std（Rm）（这对于所有的证券都相同），所以 β 值可以用作相对风险指标。β 表示证券（或证券组合）的系统性风险和市场指数风险的相对值，因此，为方便起见，通常用相对的形式来表示系统性风险，也就是说用 β 而不是用 β 乘以 std（Rm）。

对 β 值的估计

只使用统计分析方法就可以估计出证券或证券组合的 β 值。具体地说，我们可以运用对历史数据的回归分析来估计出（9.5）式给出的市场模型，估计出来的市场模型的斜率即为 β 的估计值。某一代表性的市场指数（比如标准普

---

① 假设证券的非系统性收益率 ϵ_i' 互不相关（这在实际中是合理的），证券组合的非系统性风险则为

$$\text{var}(\epsilon_p') = \sum_{i=1}^{n} W_i^2 \text{var}(\epsilon_i')$$

在这里，$\text{var}(\epsilon_i')$ 是第 i 只股票的非系统性风险。假设证券组合中每一个证券所占的百分比都相同，且 $\text{var}(\epsilon')$ 是 $\text{var}(\epsilon_j')$ 的平均值，那么 Wi = 1/n，并且：$\text{var}(\epsilon_p') = 1/n\text{var}(\epsilon')$

假定 $\text{var}(\epsilon')$ 是有限的，那么当证券组合中证券数量增加时，这一值明显趋向于零。

尔 500 股票的市场指数)[①] 和某一股票（或证券组合）收益率的时间序列按照第八章给出的（8.1）式计算出来。例如，可以计算出过去五年内的月收益率，这样市场指数和股票（或证券组合）就都有 60 个收益率的观察值，或者，可以计算出过去一年的周收益率。证券组合理论并没有规定要使用每周、每月还是每天的收益率；也没有规定观察值的具体数量。但是统计学的方法论认为，观察值越多，β值的度量就越可靠。[②]

表 9—1　30 种股票市场模型的统计数字（1992 年 7 月 31 日）

	β值	系统性风险	非系统性风险
联合西格诺	1.00	.42	.58
阿尔寇	1.08	.42	.58
美国快运	1.22	.44	.56
美国电话	.80	.37	.63
贝思利姆钢铁	1.44	.36	.64
波音	1.15	.49	.51
卡特波勒	.96	.28	.72
雪佛莱	.70	.30	.70
可口可乐	.95	.53	.47
迪斯尼	1.26	.59	.41
杜邦	1.13	.60	.40
伊斯曼·柯达	.76	.37	.63
埃克松	.58	.42	.58
通用电气	1.18	.72	.28
通用汽车	1.00	.37	.63
固特异	1.10	.24	.76
IBM	.73	.30	.70
国际纸业	1.19	.54	.46
麦当劳	.96	.51	.49
默克	.84	.49	.51
明尼苏达矿业	.91	.58	.42
J.P. 摩根	1.15	.48	.52
菲利普·莫里斯	1.00	.51	.49
宝洁	.87	.47	.53
西尔斯	1.15	.58	.42
得克萨可	.61	.25	.75
联合碳化物	.93	.18	.82
联合技术	1.38	.74	.26
威斯汀豪斯	1.15	.47	.53
沃尔沃斯	1.27	.46	.54

注意：数值估自 1992 年 7 月 31 日前 60 个月的收益率。

资料来源：美林证券估价服务机构。

① 我们将在第十三章中讨论几个有代表性的市场指数。

② 这里假定影响股票β值的经济决定因素在度量期间不发生改变。

表 9—1 给出了根据 1992 年 7 月 31 日前 60 个月的收益率数据估计出来的 30 只股票的 β 值以及系统性风险和非系统性风险。对于表 9—1 列出的估计值，相应的市场证券组合的收益率用标准普尔 500 这一有代表性的市场指数来表示。

这一用于估计 β 值的统计技术的另一个产物是系统性风险占全部风险的百分比。统计上，它是用得自于回归技术的决定系数来衡量，表示资产收益率变动中可以用市场证券组合的收益率变动来解释的百分比，这个系数的取值范围从 0 到 1。例如，某一资产的决定系数为 0.3，是指该项资产收益率变动的 30% 可以用市场证券组合的收益率来解释，非系统性或独有的风险则是不能用市场证券的收益率来解释的风险量，也就是说，它等于 1 减去决定系数。

我们在前一章解释过，研究表明纽约股票交易所（NYSE）普通股票平均的系统性风险大约为 30%，非系统性风险大约为收益率变动 70%。与此相对照，适当分散的股票证券组合的决定系数一般都大于 90%，表明非系统性风险占证券组合收益率变动的比率不足 10%，这支持了图 8—2 的结论，即一个适当分散的证券组合的大部分风险均为系统性风险。

我们这里目的不是要解释 β 值的计算机制，而是要指出 β 值获取过程中的实际问题。

由于以下一些因素，计算出来的 β 值可能会有所不同：

1. 计算出来的收益率所跨时间长度（比如每天，每周，每月）。

2. 使用的观察值的数量（比如三年的月收益率或五年的月收益率）。

3. 使用的具体时期（比如 1985 年 1 月 1 日到 1989 年 12 月 31 日，或 1983 年 1 月 1 日到 1987 年 12 月 31 日）。

4. 选用的市场指数（比如标准普尔 500 股票市场指数，或者包括交易所交易的所有股票，用其相对市场价值加权计算的指数）。

而且，还有一个 β 值在不同时期稳定性的问题——也就是说，股票或证券组合的 β 值是随着时间而变化呢还是相对地稳定？[①]

这一有趣的问题和股票 β 值的经济决定因素有关。一家公司的风险特性表现在其 β 值上。若干经验研究力图确认这些宏观和微观经济因素。[②]

---

① 参见弗兰克·J·法博齐和杰克·C·弗朗西斯，《牛市和熊市中 α 和 β 稳定性的》，《金融杂志》（1977 年 9 月）第 1093—1094 页；《作为随机系数的 β 值》，《金融和数量分析杂志》（1978 年 3 月）第 101—116 页。

② 可以参见以下文献：弗兰克·J·法博齐和杰克·C·弗朗西斯，《行业效应和 β 的决定因素》，《经济学和商业评论季刊》（1979 年秋季），第 61—74 页；弗兰克·J·法博齐，特丽萨加里基，阿拉突达·高会和彼特·基斯罗斯基，《作为系统性风险决定因素的市场力量：经验证据》，《商业和经济学研究评论》（1986 年春季），第 61—70 页；弗兰克·J·法博齐和杰克·C·弗朗西斯，《宏观经济状况的变化对单一指数市场模型参数的影响》，《金融和数量分析杂志》（1979 年 6 月）第 351—356 页。

证券市场线

资本市场线表示的是一种均衡状况，它把资产组合的预期收益率表达为市场证券组合预期收益率的线性函数。单个证券的预期收益率也存在与此完全类似的关系：

$$E(R_i) = R_F + \{[E(R_M) - R_F] / std(R_M)\} std(R_i) \quad (9.10)$$

(9.10) 式只不过是把 (9.2) 式给出的 CML 方程中的风险和收益率变量换成了单个证券的相应变量。单个证券的这种风险收益关系被称为**证券市场线 (security market line (SML))**。与 CML 相似，资产的预期收益率等于无风险利率加上风险的市场价格与证券的风险数量之积。

SML 关系式还可以使用证券的 β 值来表示，这是一种更为常见的形式。为弄清楚这一关系式是如何推导出来的，我们回过头来看 (9.3) 式。在一个适当分散的证券组合（亦即马柯维茨分散的证券组合）中，独有的或非系统性风险可以消除掉。结果有下列表达式：

$$var(R_i) = \beta_i^2 var(R_M)$$

标准差为：

$$std(R_i) = \beta_i std(R_M)$$

因而有：

$$\beta_i = std(R_i) / std(R_M)$$

如果把 β_i 代入 (9.10) 式，我们就能得到 (9.11) 式所示的 β 形式的 SML，一般把它称为资产**定价模型 (capital asset pricing model (CAPM))**：[①]

$$E(R_i) = R_F + \beta_i [E(R_M) - R_F] \quad (9.11)$$

这个方程式说明，在前述资本市场理论的假设条件下，单个资产的预期（或要求的）收益率是用 β 来衡量的系统性风险指数的线性正函数。β 值越高，预期收益率也越高。注意到只有资产的 β 值决定其预期收益率。

我们来看一下CAPM对几个β值所作的预测。无风险资产的β值等于0，这是因为无风险资产收益率的变动为0，因而它不随市场证券组合的变动而变

---

① 这个模型有时用风险升水形式来表示。把收益率减去无风险利率就得到风险升水或超额收益率。证券和市场和预期风险升水——分别用 E (ri) 和 E (rm) 表示——由下式给出：

E (ri) = E (Ri) - Rf

E (rm) = E (Rm) - Rf

把这些风险升水代入 (9.11) 式，我们得到：

E (ri) = βi [E (rm)]

这种形式的 CAPM 说明的是投资者证券组合的预期风险升水等于其 β 值乘以预期的市场风险升水，或换种说法，预期的风险升水应该等于风险数量（用 β 来衡量）乘以风险的市场价格（用预期的市场风险升水来衡量）。

动。所以，如果我们想知道无风险资产的预期收益率，可以把 $\beta i = 0$ 代入（9.11）式：

$$E(R_i) = R_F + 0\ [E(R_M) - R_F] = R_F$$

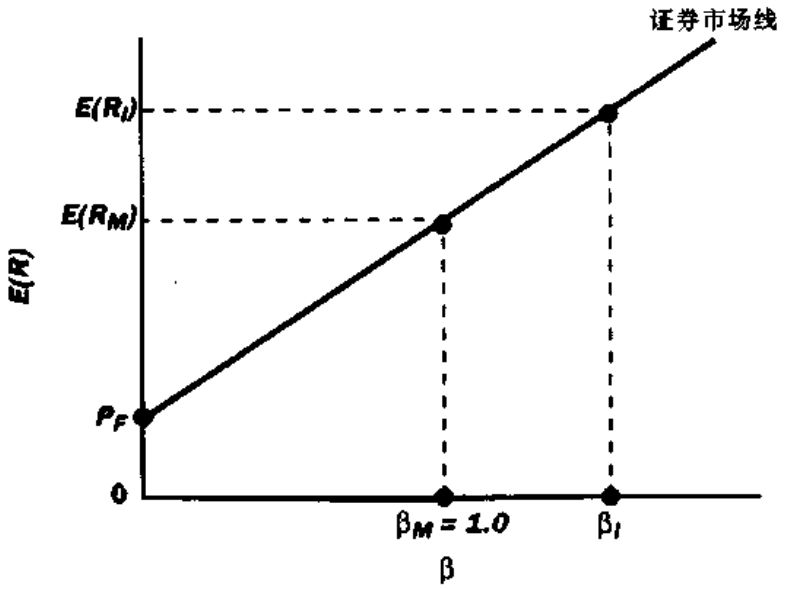
因此，无风险资产的收益率就是无风险收益率，当然，这是我们所期望的结果。

市场证券组合的 β 值为 1。如果资产的 i 的 β 值与市场证券组合相同，可以把 $\beta i = 1$ 代入（9.11）式：

$$E(R_i) = R_F + 1\ [E(R_M) - R_F] = E(R_M)$$

在这种情况下，资产的预期收益率等于市场证券组合的预期收益率。如果资产的 β 值大于市场证券组合（亦即大于 1），那么其预期收益率会高于市场证券组合；如果资产的 β 值小于市场证券组合，则会得到相反的结果。图 9—3 给出 SML 的图形。

图 9—3 证券市场线



SML、CML 和市场模型

在市场处于均衡时，单个证券的预期收益率处于 SML 而不是 CML 上，这是因为存在于单个证券中的高的非系统性风险在证券组合中能够相互抵消掉。

由此可知，投资者愿意支付风险升水来避免的风险只有市场风险，因此，

系统性风险相同的两个资产的预期收益率也相同。在市场处于均衡状态时，只有有效证券组合才既位于 CML 上，也位于 SML 上。这强调了以下事实，即系统性风险的度量 β 可以十分正确地被看作是单个证券对适当分散证券组合的系统性风险的贡献指数。

指出市场模型和 CML 及 SML 之间的区别是十分重要的。CML 和 SML 是用来预测预期收益率的模型，而市场模型是用来描述历史数据的模型，因此，市场模型不对预期收益率应为多少作出预测。

资产定价模型的验证

CAPM 的确是一个既简单又精巧的模型，但是这些特点本身并不能保证它在解释观察到的风险收益模型时的有用性。这里简要地回顾一下试图证实这一模型的有关经验文献。

验证 CAPM 的最大困难在于这一模型是用投资者的预期收益率而不是实现了的收益率来表述的。要验证 CAPM，必须把（9.11）式给出的理论上的 CAPM 转化为可以实际验证的形式。在这里并不想从头到尾地进行这项工作，而只是提供那个一般用来检验的模型。[①] 我们也不深究与 CAPM 的验证相关的经济计量方面的问题，但稍后将讨论一个重要的理论问题，这个问题对 CAPM 的可验证性，从而研究者们的经验成果提出了重大的质疑。

与（9.11）式类似的经验模型断言，在分析期间内：（1）市场的平均风险升水和股票或证券组合的平均风险升水之间存在线性关系，其斜率为 β_i；（2）线性关系式通过原点，而且，按照 CAPM，β 是股票风险的完全度量。因此，其他可能用到的风险度量，其中最常用的是收益率的标准差，不是用来解释股票收益率的主要指标。回忆一下标准差衡量的是股票的全部风险，既包括系统性风险也包括非系统性风险。

CAPM 对于单个证券和证券组合都适用，因此，经验检验可以任选其一。但是，由于两方面的原因，基于单个证券的检验不能最有效地估计出风险收益交换关系的大小。

第一个问题是“变量偏向误差”。它是由于以下事实造成的：在度量某只股票的 β 值时，通常是选取历史数据的某个样本来建立股票收益率之间的相互关系，所得直线的斜率（回归系数）即为 β 的估计值。由于不同的数据来源，这一方法容易产生误差，这些误差就其产生的结果来说是随机的，也就是说，某些股票的β值被高估，某些被低估。然而，当这些估计的β值用于检验时，

---

① 参见弗朗科·莫迪格里安尼和杰拉尔德·A·波格，《风险和收益入门：概念和证券：第二部分》，《金融分析家杂志》（1974 年 5、6 月）第 69—86 页，有兴趣的读者可以从中找到经验模型的推导程序。

度量误差倾向于缩小平均收益率和风险之间的关系。通过把证券分为若干具有相似β值的组合，大量的度量误差问题得以避免，单个股票β值的误差会相互抵消，使得证券组合的β值可以获得更精确的度量，这反过来又意味着建立在证券组合收益率之上的检验要比建立在单个证券收益率之上的检验更为有效。

第二个问题涉及到剩余变动的混淆效应。已实现的证券收益率包含一个很大的随机组成部分，一般占到收益率变动的70%左右。通过把证券分组为证券组合，我们可以消除大量的“干扰”，从而对收益率和系统性风险的关系获得更为清晰的认识。

应该指出，分组并不会扭曲基本的风险收益关系，存在于单个证券中的关系同存在于证券组合中的关系完全相同。

70年代早期进行的经验检验的主要结果总结如下：[①]

1. 有关证据表明，已实现的收益率和用β来衡量的系统性风险之间存在着明显的正向关系。但是，平均的市场风险升水的估计值一般要低于CAPM的预测水平。

2. 风险和收益之间看起来是线性关系。研究中没有证据表明风险收益关系有明显的弯曲度。

3. 试图区分系统性风险和非系统性风险的效应的检验工作没有获得明确的结论。两类风险似乎都与证券收益率正相关，但是有大量证据支持下列命题，即收益率和非系统性风险之间的关系至少是部分谬误的——也就是说，它只是部分地反映了统计上的问题而不代表资本市场的真正本质。

很明显，我们不能说CAPM是绝对正确的。另一方面，早期的经验确实支持了以下观点，即β是一个有用的风险度量，高β值股票的定价倾向于使投资者获得相应较高的收益率。

但是，理查德·罗尔（Richard Roll）在1977年写的一篇文章中批判了先前出版的对CAPM的检验成果。[②] 罗尔认为，虽然CAPM在原则上是可以进行检验的，但是这一理论的正确检验尚未提出，而且在将来也基本上不可能得到正确的检验。

---

① 早期的一些研究包括：南希·雅各布，《证券和证券组合系统性风险的度量，一些经验结果》，《金融和数量分析杂志》（1971年3月）第815—834页；默顿·H·米勒和迈伦·S·斯科利斯，《收益率与风险的关系，近期成果的再考查》以及费雪·布莱克、迈克尔·C·詹森和迈伦·S·斯科利斯，《资产定价模型：一些经验证据》，见迈克尔·C·詹森（编）：《资本市场理论的研究》（纽约：帕雷杰图书，1972年）；马歇尔·E·布鲁姆和欧文·弗雷德，《资产定价模型的新视角》，《金融杂志》（1973年3月）第19—33页；尤金·F·费马和詹姆斯·D·麦克贝恩，《风险、收益和均衡：经验检验》，芝加哥大学商学院，工作文献第7237号，1972年8月。

② 理查德·罗尔，《对资产定价理论的批判：第一部分关于理论的过去和将来的可检验性》，《金融经济学杂志》（1977年3月）第126—176页。

罗尔这些断言背后的推理是围绕着他的一个理论贡献来进行的。他认为只有一个与 CAPM 相关的假说可能得到验证，这就是位于马柯维茨有效边界上的真正的市场证券组合（亦即它具备均值一方差的有效性）。而且，由于真正的市场证券组合必须包括全世界范围内的所有资产，而其中大部分资产的价值观察不到（比如人力资本），所以这一假说是根本无法验证的。①

1977 年以来又进行了大量的研究，旨在支持或推翻 CAPM。这些验证工作试图考查 CAPM 的内涵而不是风险收益的线性关系，以此作为他们研究方法的基础。但令人遗憾的是，没有一个研究提出了明确的检验方法，而且大多数的研究由于无一例外地在确认“真正的”市场证券组合方面存在问题而受到广泛的批评。我们简单地提一提其中两项研究，让大家领略一下罗尔之后检验工作的进展情况。

1980 年，鲍·程（Pao Cheng）和罗伯特·格洛尔（Robert Grauer）公布了他们对 CAPM 的检验结果，称这一结果“避免了过去检验难以避免的不明确性”。② 具体地说，他们对证券收益率的联合分布作出了假设，目的是在对 CAPM 进行检验时不再需要确认“真正的”市场证券组合。随后他们检验了不同时期证券组合的市场价值之间是否存在模型所预测的关系。这一方法的好处是不需要确定市场证券组合，也不需要估计 β 值。遗憾的是，程和格洛尔检验的结果是不确定的：某些结果支持了 CAPM；某些结果却否定了 CAPM。检验者的结论是：总体上说，检验的结果提供了推翻 CAPM 的论据。有人从检验的不合理假设出发，对这些后果提出了批评，而且正如检验者也承认的，他们的检验是对 CAPM 和他们所假定的收益率分布的联合检验，而不是纯粹的 CAPM 检验。

1982 年，罗伯特·斯坦姆鲍（Robert Stambaugh）进行了敏感性分析以确定改变市场代表指数是否会对 CAPM 的检验结果产生重大影响。③ 他把代表指数中包含的投资种类从纽约股票交易所的上市股票扩大到公司和政府债券、房地产以及诸如住宅家具和汽车的耐用品。结果表明，当市场证券组合的代表指数的组分成分不断扩展时，检验结果并不会受到重大影响。

---

① 前面援引的 CAPM 的传统检验中所验证的假说，即证券的平均收益率和 β 值之间存在线性关系，并没有说明任何问题。这是因为不论证券是按照 CAPM 还是控制其他完全不同的模型来定价，对由大量普通股要组成的适当分散的证券组合的检验都能得到风险和收益之间近似线性的关系。这一结果是同义反复的。已实现的收益率和 β 之间存在正向关系这一事实仅仅表明，用于代表真正市场证券组合的指数的收益率要大于全球最小方差的证券组合的平均收益率。

② 鲍·L·程和罗伯特·R·格洛尔，《资产定价模型的另一种检验》，《美国经济评论》（1980 年 9 月）第 660—671 页。

③ 罗伯特·斯坦姆鲍，《关于两参数模型检验中资产的排他性：敏感性分析》，《金融经济学杂志》（1982 年 11 月）第 237—268 页。

初看起来，这些结果是令人鼓舞的，但细想一下，我们就会意识到，即便是考查过的最广泛的指数也没有包括许多国内的投资，包括人力资本。更为重要的是，市场证券组合——至少限于公众的看法，把这些市场等同于国内市场——应该在国际范围内分散化，在美国的总投资只不过是国际总投资的一小部分，而且可以预期，这些投资中有许多投资的收益率与在美国投资的收益率的相关程度较低。斯坦姆鲍的结论仅仅告诉我们，当使用的市场代表指数从包括市场证券组合的一小部分扩大到包括更大但仍然较小的部分时，经验结果不会发生太大的变化。

多要素资产定价模型

以上描述的 CAPM 假设投资者关心的唯一风险是证券未来价格的不确定性。然而，投资者通常不会关心其他一些风险，这些风险将会影响他们未来消费物品和劳务的能力。与未来劳动收入、未来消费品的相对价格以及未来投资机会相关的风险是其中的三个例子。

认识到投资者将面临其他一些风险并根据消费者在面临这些“市场外”风险来源时所取得的最优终生消费，罗伯特·默顿扩展 CAPM。[①] 这些市场外风险来源又叫做“要素”，因此默顿推导出来的模型被称为**多要素 CAPM（multifactor CAPM）**，公式如下：

$$E(R_p) = R_F + \beta_{p,M}[E(R_M - R_F)] + \beta_{p,F1}[E(R_{F1}) - R_F] + \beta_{p,F2}[E(R_{F2}) - R_F] + \cdots + \beta_{p,FK}[E(R_{FK}) - R_F] \quad (9.12)$$

在这里：

R_F = 无风险收益率

F1，F2，…Fk = 第 1 至 k 个要素或市场外风险来源

K = 要素或市场外风险来源的数量

$\beta_{p,Fk}$ = 证券组合对第 k 个要素的敏感度

$F(R_{Fk})$ = 要素 k 的预期收益率

全部的市场外风险来源等于：

$$\beta_{p,F1}[E(R_{F1}) - R_F] + \beta_{p,F2}[E(R_{F2}) - R] + \cdots + \beta_{p,FK}[E(R_{FK}) - R_{FK}] \quad (9.13)$$

---

① 罗伯特·C·默顿，《跨时间的资产定价模型》，《计量经济学》1973 年 9 月第 867—888 页。较少技术性的文本见《CAPM 的再考查》，欧文·弗利德和詹姆斯·毕克斯勒（编）：《金融中的风险和收益》（坎布里奇，麻省：见林杰出版社，1976 年）。其他关于多要素 CAPM 的文献有：约翰·C·科克斯、乔纳森·E·英格索尔和斯蒂芬·A·罗斯，《合理预期的跨时间资产定价模型》，《计量经济学》（1985 年）第 363—384 页；道格拉斯·布雷登，《随机消费和投资机会的跨时间资产定价模型》，《金融经济学杂志》（1979 年）第 265—296 页。

这个表达式说的是，投资者除了要因市场风险而获得补偿外，还要为承受与每一个市场外风险来源相关的风险而获得补偿。注意一下，如果不存在市场外风险来源，(9.12) 式就成了 CAPM 所预测的证券组合的预期收益率：

$$E(R_p) = R_F + \beta_p [E(R_M) - R_F]$$

就 CAPM 而言，投资者通过分散化就可以预防与证券未来价格相关的不确定性，而持有市场证券组合就可以做到这一点。市场证券组合可以看作是根据相对的资本额投资于所有证券的共同基金。在多要素 CAPM 中，投资者除了要投资于市场证券组合，还要投资于其他类似的共同基金以规避某一特定的市场外风险。虽然并不是所有的投资者都关心相同的市场外风险来源，但是那些关心某一具体的市场外风险的投资者基本上是按相同的办法来预防风险。

我们刚才描述了证券组合的多要素模型，那么如何利用这个模型来获得单个证券的预期收益率呢？因为单个证券不过是由单一证券组成的证券组合，所以 (9.13) 式也适用于每只证券 i。也就是：

$$E(R_i) = R_F + \beta_{i,M}[E(R_M) - R_F] + \beta i, F_1[E(R_{F1}) - R_F] + \beta_{i,F2}[E(R_{F2}) - R_F] + \cdots + \beta_{i,FK}[E(R_{FK}) - R_F] \quad (9.14)$$

多要素 CAPM 是一个富有吸引力的模型，因为它承认了非市场风险的存在。因此，市场对资产的定价必须反映出补偿市场外风险的风险升水。遗憾的是，很难确认所有的市场外风险并经验地估价每一个风险。而且，当这些风险合在一起考虑时，多要素 CAPM 与下面将要论述的套利定价理论非常相似。

套利定价理论模型

1976 年，斯蒂芬·罗斯创立了一个可以替代 CAPM 和多要素 CAPM 的模型。[①] 这个模型完全根据套利来进行论证，因此被称为**套利定价理论（arbitrage pricing theory (APT)）模型**。

套利定价理论的假设

APT 模型假定证券的预期收益率受多个因素的影响，而不像 CAPM 假定只受单一市场指数的影响。具体地说，回过头来看一下 (9.5) 式，它说明证券化收益是取决于证券的市场敏感性指数和非系统性的收益率。与此相对照，

① 斯蒂芬·罗斯，《资产定价的套利理论》，《经济学理论杂志》（1976 年 12 月）第 343—362 页。以及《收益风险和套利》，见弗利德和毕克斯勒（编），《金融中的风险和收益》。罗斯的文章出版后，陆续有几个研究对这一理论进行了完善。例如，参见戈·哈伯曼"，《套利定价理论的一个简单方法》，《经济学理论杂志》（1982 年 10 月）第 183—191 页，以及乔纳森·E·英格索尔，《套利定价的几个结论》，《金融杂志》（1984 年 9 月）第 102—139 页。

APT 指出证券收益率与 H 个“要素”线性相关。APT 并没有明确这些要素是什么，但是它假定证券收益率和这些要素之间存在着线性关系。

为了说明 APT 模型，假设一个包含三个证券的证券组合和两个要素的简单世界（否则要用到更为复杂的数学符号）。下列符号将会被用到：

$\tilde{R}i$ = 证券 i（i = 1，2，3）的随机收益率

R（Ri）= 证券 i（i = 1，2，3）的预期收益率

Fh = 所有三项资产共有的第 h 个要素（h = 1，2）

βi，h = 第 i 个证券对第 h 个要素的敏感度

$\tilde{e}i$ = 证券 i（i = 1，2，3）的非系统性收益率

APT 模型断言，证券 i 的随机收益率由下列关系式给出：

$$\tilde{R}i = E(Ri) + \beta i,1F1 + \beta i,2F2 + \tilde{e}i \qquad (9.15)$$

APT 模型的推导

要使三项资产之间达到均衡，必须满足以下套利条件：如果使用的资金（财富）不增加，风险也不增加，那么平均说来，不应有可能构造出一个能使收益率增加的证券组合。本质上说，这个条件表明市场上不存在“货币机器”。

为了说明这一原则是如何发挥作用的，不妨设 Vi 等于投资于第 i 个证券的货币数量的变化占投资者财富的比例。例如，假设投资者证券组合的初始市场价值为 100 000 美元，其中证券 1 为 20 000 美元，证券 2 为 30 000 美元，证券 3 为 50 000 美元。假设投资者把初始的证券组合改变为：证券 1 为 35 000 美元，证券 2 为 25 000 美元，证券 3 为 40 000 美元，那么 Vi 如下所示：

$$V_1 = \frac{(\$35\,000 - \$20\,000)}{\$100\,000} = 0.15$$

$$V_2 = \frac{(\$25\,000 - \$30\,000)}{\$100\,000} = -0.05$$

$$V_3 = \frac{(\$40\,000 - \$50\,000)}{\$100\,000} = -0.10$$

注意一下，因为没有投入额外的资金，所以各 Vi 的总和等于 0。也就是说，证券组合的重组并不改变初始证券组合的市场价值。但重组会引起两个变化：首先，它会改变证券组合的未来收益率；其次，它还会改变证券组合的总风险，既包括与两个要素相关的系统性风险，也包括非系统性风险。

考虑一下第一个后果。从数学上看，证券组合未来收益率的变化（$\Delta\tilde{R}p$）可以表示为下式：

$$\Delta\tilde{R}_p = [V_1E(R_1) + V_2E(R_2) + V_3E(R_3)] + [V_1\beta_{1,1} + V_2\beta_{2,1} + V_3\beta_{3,1}]F_1 \qquad (9.16)$$

$$+[V_1\beta_{1,2}+V_2\beta_{2,2}+V_3\beta_{3,2}]F_2$$
$$+[V_1\tilde{e}_1+V_2\tilde{e}_2+V_3\tilde{e}_3]$$

(9.16) 式表示证券组合收益率的变化不仅取决于系统性风险而且取决于非系统性风险。在本例中我们只假设了三种证券，如果证券数量很多，非系统性就可以通过分散化来消除（如第八章所解释），(9.16) 式就变成：

$$\Delta\tilde{R}_p=[V_1E(R_1)+V_2E(R_2)+V_3E(R_3)] \tag{9.17}$$
$$+[V_1\beta_{1,1}+V_2\beta_{2,1}+V_3\beta_{3,1}]F_1$$
$$+[V_1\beta_{1,2}+V_2\beta_{2,2}+V_3\beta_{3,2}]F_2$$

现在考查一下每一个要素的系统性风险。相对于要素 1 的证券组合风险的变化等于每一个证券的 β 值乘上各自的 Vi 值。因此，证券组合对于来自要素 1 的系统性风险的敏感度的变化就等于：

$$V_1\beta_{1,1}+V_2\beta_{2,1}+V_3\beta_{3,1} \tag{9.18}$$

对于要素 2，相应地有：

$$V_1\beta_{1,2}+V_2\beta_{2,2}+V_3\beta_{3,2} \tag{9.19}$$

无套利的条件之一是相对于每一个要素的系统性风险的变化都等于 0。也就是说 (9.18) 式和 (9.19) 式应满足下列条件：

$$V_1\beta_{11}+V_2\beta_{21}+V_3\beta_{31}=0 \tag{9.20}$$
$$V_1\beta_{12}+V_2\beta_{22}+V_3\beta_{32}=0 \tag{9.21}$$

如果 (9.20) 式和 (9.12) 式得到满足，那么 (9.17) 式就变成：

$$\Delta E(\tilde{R}p)=[V_1E(R_1)+V_2E(R_2)+V_3E(R_3)] \tag{9.22}$$

现在，我们用以上各式把无套利的所有条件合到一起。如前所述，如果使用的资金（财富）不增加，风险也不增加，那么平均说来，不应有可能构造出一个能使收益率增加的证券组合。不增加资金（财富）意味着下列条件：$V_1+V_2+V_3=0$

证券组合对于每一个系统性风险的敏感度不发生改变这一条件在 (9.20) 式和 (9.21) 式给出。最后，由于调整证券组合而引起的证券组合预期收益率的变化必须等于 0，这可以表示成 (9.22) 式等于 0 的形式：

$$V_1E(R_1)+V_2E(R_2)+V_3E(R_3)=0$$

把这些方程式合起来，再考虑到证券数量大到足以消除非系统性风险这一条件，均衡定价的条件就可以用数学的形式表述出来。因为证券的数量大于要素的数量，所以用数学的方法可以解出这些条件方程式，从而决定出证券组合的均衡价值和三个证券中每一个证券的均衡价值。罗斯已经证明，每个证券 i 的风险和收益关系如下所示：

$$E(R_i)=R_F+\beta_{i,F1}[E(R_{F1}-R_F)]+\beta_{i,F2}[E(R_{F2})-R_F] \tag{9.23}$$

在这里，

$\beta_{i,Fj}$ = 证券 i 对第 j 个要素的敏感度

$E(R_i, F_j) - R_F$ = 第 j 个系统性要素高于无风险利率的超额收益率，可以看作是第 j 个系统性风险的价格（或风险升水）。

(9.23) 式可以推广到存在 H 个要素的情形：

$$E(R_i) = R_F + \beta_{i,F1}[E(R_{F1} - R_F)] + \beta_{i,F2}[E(R_{F2}) - R_F] + \cdots + \beta_{i,FH}[E(R_{FH}) - R_F] \quad (9.24)$$

(9.24) 式就是 APT 模型。它表明投资者要获得所有系统地影响证券收益率的要素的补偿。补偿额等于每一个要素的系统性风险（βi，Fh）与市场分配给这个要素的风险升水［E（Rfh）－Rf］之间的总和。和前述的其他两个风险收益模型一样，投资者不会因为承受非系统性风险而得到补偿。

APT 模型和 CAPM 的比较

考察一下有关等式，我们会发现，(9.11) 式的 CAPM 和 (9.14) 式的多要素 CAPM 实际上都是 (9.24) 式 APT 模型的特例。

CAPM：$E(R_i) = R_F + \beta_i [E(R_M) - R_F]$

多要素 CAPM：$E(R_i) = R_F + \beta_{i,M} [E(R_M) - R_F] + \beta_{i,F1} [E(R_{F1}) - R_F] + \beta_{i,F2} [E(R_{F2}) - R_F] + \cdots + \beta_{i,FH} [E(R_{FH}) - R_F]$

APT：$E(R_i) = R_F + \beta_{i,F1} [E(R_{F1}) - R_F] + \beta_{i,F2} [E(R_{F2}) - R_F] + \cdots + \beta_{i,FK} [E(R_{FK}) - R_F]$

如果市场风险是唯一的要素，那么 APT 模型就变成了 CAPM。再对比一下 APT 和多要素 CAPM。两者看起来很相似，都是说投资者将因为承受所有的系统性风险而得到补偿，但不因为承受非系统性风险而得到补偿。多要素 CAPM 指出其中一个系统性风险是市场风险，而 APT 模型却并没有对系统性风险作出明确的规定。

APT 的优点

APT 的支持者认为 APT 与 CAPM 或多要素 CAPM 相比有以下几大优点：首先，它对投资者关于风险和收益的偏好的假设更少限制性。如前所述，CAPM 理论假设投资者只根据潜在投资的预期收益率及其标准差来交换风险和收益；而 APT 仅仅对潜在投资者的效用函数规定了几个相当宽松的范围；其次，APT 无需对证券收益率的分布作出假设；最后，因为 APT 不依赖于对真正市场证券组合的确认，所以这一理论有可能得到检验。

APT 的检验

APT 是一个相对较新的理论，因此金融文献还在不断地验证它的有效

性。[①] 到目前为止的研究表明，APT 在解释资产收益率方面要比单一要素的 CAPM 更具前景，它能够解释的普通股票的方差数量要比 CAPM 大得多；但是，APT 在实际运用方面还存在一些尚未解决的问题。

用来解释证券收益率的要素究竟有多少个，这还是一个悬而未决的问题。乃夫·陈（Nai－fu Chen）、理查德·罗尔和斯蒂芬·罗斯进行的一项研究列举以下四个可能的经济要素：[②]

1．工业产量的非预期变化。

2．低级和高级债券收益率差异的非预期变化。

3．利率和收益曲线形状的非预期变化。[③]

4．通货膨胀的非预期变化。

所罗门兄弟公司的研究人员建立了一个类似 APT 一般公式的模型，这个模型假定有七个宏观经济的要素系统地影响普通股票的收益率：经济的长期增长率、短期商业周期的风险、长期债券收益率的变化、短期国库券收益率的变化、通货膨胀的冲击、美元对贸易伙伴国通货的汇率变化，以及剩余的市场 β 值。[④]

研究人员还在继续探寻能够系统地解释收益率的要素，进行这项研究的不仅有研究人员还有实际的工作者。

可取的原则

在第八章中，我们论述了一般被称为现代证券组合理论和资产定价理论的核心内容。指出了理论的假设及其在理论创建过程中的重要作用，还阐释了理论的经验成果。但是，由于缺少对 CAPM 的理论和经验支持以及难以确认多要素 CAPM 和 APT 模型的要素，尽管你已经理解了所涵盖的内容，仍然可能对我们理论上的进展感到不舒服。不只是你才有这种感受——大量的实际工作者和理论工作者都对这些模型，尤其是对 CAPM 感到不舒服。

---

① 关于 APT 中要素数量这一问题的讨论，可以参见菲比巴斯·J·德赖米斯，《套利定价模型的经验相关性》，《证券组合管理杂志》（1984 年夏季）第 35—44 页；斯蒂芬·A·罗斯，《对德赖米斯的回答，APT 具有经验相关性》，《证券组合管理杂志》（1984 年秋季）第 54—56 页；T 丹尼尔·科京和约翰·E·亨特，《APT 中风险要素定价的变换分析》，《证券组合管理杂志》（1987 年秋季）第 35—38 页；以及德洛雷斯·A·康威和马克·R·雷根纳姆，《证券收益率中的稳定因素》，《商业和经济统计杂志》（1988 年 1 月）第 1—15 页。

② 乃夫·陈、理查德·罗尔和斯蒂芬·A·罗斯，《经济力量和股票市场》，《商业杂志》（1986 年 7 月）第 383—403 页。

③ 收益曲线将在第十八章讨论。

④ 埃里克·H·索伦森、约瑟夫·J·梅兹里奇和奇·萨姆，《所罗门兄弟美国股票风险特征模型》，所罗门兄弟，纽约，1989 年 10 月。

然而，令人欣慰的是，从这些理论中推导出了几乎关于风险和收益的一般原则，很少有人会对这些原则产生疑问。

1. 投资有二维：风险和收益。因此，只把注意力集中在投资者获取的实际收益率而不去注意投资者为获得这一收益率而必须承受的风险，这种做法是不恰当的。

2. 在决定是否把一项单个资产包括进证券组合时，只注意这项资产的风险是不恰当的，重要的是，把这项资产包括进证券组合会对证券组合的风险产生怎样的影响。

3. 不论投资者考虑的是1个风险还是1 000个风险，风险都可以划分为两个一般类型：不能通过分散化而消除的系统性风险，以及可以被分散化的非系统性风险。

4. 投资者只因为承受系统性风险而得到补偿。因此，在制定控制策略时，对系统性风险的确认就显得很主要。

小 结

本章介绍了证券组合理论的内容。这个理论说明了规避风险的理性投资者是如何构造有效证券组合的。一旦引入了无风险资产，新的有效边界就成了资本市场线，它代表了无风险资产和市场证券组合的结合。

资产定价模型是描述风险和预期收益率之间关系的经济理论，或者说是关于风险证券定价的模型。CAPM 断言理性投资者为之定价的唯一风险是系统性风险，因为系统性风险不能通过分散化而得以消除。CAPM 的本质内容是：证券或证券组合的预期收益率等于无风险证券的利率加上风险升水。CAPM 的风险升水是风险数量和风险的市场价格的乘积。

证券或证券组合的 β 值是资产的系统性风险指标，通过统计方法可以对它进行估计。从资产收益率和市场证券组合收益率的历史数据中可以求得 β 值。

对 CAPM 已经进行了大量的经验检验，总的说来，这些检验不能充分地支持这一理论。理查德·罗尔对这些研究进行批判，因为他认为很难确定真正的市场证券组合。罗尔还进一步断言，可行的检验即便存在，也不可能在近期内出现。

CAPM 假设投资者只关心唯一一种风险来源：与证券的未来价格相关的风险。但是，还存在其他种类的风险，比如说投资者在未来消费物品和劳务的能力。多要素 CAPM 假设投资者面临这些被称为要素的市场外风险来源。在多要素 CAPM 中，预期收益率等于市场风险（如同基本的 CAPM）加上一系列风险升水，每一个风险升水都等于证券或证券组合关于特定要素的 β 值乘上

该要素的预期收益率，减去无风险利率之差。

套利定价理论完全建立在套利的论据之上。它假设证券或证券组合的预期收益率受多个因素的影响。APT 模型的倡导者援引它的较少限制性的假设这一特征来论证 APT 比 CAPM 或多要素 CAPM 更具吸引力。而且，检验 APT 模型不需要确认“真正”的市场证券组合。然而，它要求经验地确定各要素，因为这个理论并未明确这些要素。结果是，在 CAPM 中确认市场证券组合的问题，在 APT 模型中代之以选择和度量基本要素的问题。

尽管介绍的各个理论都是有争议的或是在实践中难以贯彻的，但有几个原则却没有争议并且可以用于理论金融资产定价问题。

问 题

1. a. 解释资本市场线在图中如何画出。

b. 解释为什么资本市场线假定存在无风险资产并且投资者可以按无风险利率进行借贷。

c. 用图形来说明为什么资本市场线优于马柯维茨有效边界。

2. 在存在无风险资产的条件下，投资者如何构造有效证券组合？

3. a. 何谓两部分资金的分离？

b. 两部分资金各包括哪些资产？

4. 请你陈述对“分散化的证券组合的非系统性风险占总风险的比例高于单个证券的这一比例”的看法。

5. 为什么系统性风险也叫做市场风险？

6. 请你陈述对“投资者应该因为承受非系统性风险而得到补偿”的看法。

7. 在 1991 年 1 月 25 日的《价值线投资概览》中，你会看到下列内容：

公司	β 值
IBM	0.95
贝利制造	1.40
希格勒公司	1.00
英国电讯	0.60

a. 你如何解释这些 β 值？

b. 是否有理由认为英国电讯的预期收益率要低于 IBM 股票？

c. “给定希格勒公司的 β 值等于 1.00，人们仅仅买进这些股票就可以模拟股票市场总体的业绩。”是否同意这一陈述？

8. a. 什么是市场模型？

b. CAPM 中的哪些输入参数可以从市场模型中估计出来？

9. 假定下列条件：市场预期收益率等于 15%；无风险利率等于 7%。如果证券的 β 值为 1.3，按照 CAPM，证券的预期收益率是多少？

10. 下列引文摘自 1990 年 10 月 20 日《经济学家》的《风险和回报》：

CAPM 为事实所支持吗？可以毫不夸张地说，这是存在争议的。夏普先生（1990 年诺贝尔经济学奖金的得主之一）早在 60 年代的著作至今仍被热烈地争论，这实在是夏普先生的荣耀。最后，对这一理论注意力已从 β 值转移到更为复杂的风险划分的方式。但是 CAPM 在金融经济学中的重要地位是怎么说也不过分的。

a. 对 CAPM 进行的经验验证的研究得出的一般结论是什么？

b. 总结罗尔关于 CAPM 经验验证的内在问题的论据。

11. 创立多要素 CAPM 的动机是什么？

12. a. 何谓多要素 CAPM 中的市场外风险来源？

b. 如果不存在市场外风险来源，解释为什么多要素 CAPM 会变成纯粹的 CAPM。

13. APT 模型的基本原理是什么？

14. APT 模型相对于 CAPM 的优点是什么？

15. 套利定价理论模型实际运用中的困难是什么？

16. 理查德·罗尔的批判是否也适用于套利定价理论模型？

17. “在 CAPM 中，投资者因为承受系统性风险而得到补偿；在 APT 模型中，投资者因为承受系统性风险以及非系统性风险而得到补偿。”你是否同意上述论断？为什么？

18. a. 研究人员发现哪些要素会影响证券收益率？

b. 解释为什么很难经验地区分多要素 CAPM 和 APT 模型？

19. 你是否同意下列陈述？说明为什么。

a. “资产定价的理论存在很大的争议。因此，区分系统性风险和非系统性风险是毫无意义的。”

b. “资产定价理论是很值得怀疑的。从根本上说，只存在一种风险，投资者在购买单个证券时应该努力避免它。”

第四篇　衍生市场

第十章　金融期货市场导论

学习目的

读完本章你将会理解：

- ●什么是期货合约
- ●期货合约的基本经济功能
- ●期货合约和远期合约的区别
- ●清算所的作用
- ●期货合约调整至市场价及保证金要求
- ●期货头寸和风险收益关系
- ●实际的期货价格为什么会不同于理论期货价格
- ●套头交易的原理及与套头交易相关的风险
- ●期货市场在经济中的作用
- ●通用会计署对衍生产品的研究

期货合约（futures contract）是一种协议，它要求协议一方在指定的未来日期以及先确定的价格买入或卖出某物。期货市场的基本经济功能是为市场参与者提供防范不利的价格变动的机会。

期货合约是交易所创造的产物。要创造一个特定的期货合约，交易所必须得到一家政府管理机构－**商品期货交易委员会（CFTC）**的批准。在向 CFTC

申请批准期货合约时，交易所必须表明该合约的经济目的。虽然许多合约都被批准交易，但如果投资者缺乏兴趣，也并不是所有的合约都能获得成功。

在 1972 年之前，只有传统农产品（例如谷物和牲畜）、进口食品（比如咖啡、可可和糖）或者工业品的期货合同的交易，这些期货合同统称为**商品期货**（**commodity futures**）。

建立在金融工具或金融指数之上的期货合约被称为**金融期货**（**financial futures**）。金融期货可以划分为：（1）股票指数期货；（2）利率期货；（3）外汇期货。第一个金融期货合约是芝加哥商品交易所（Merc 或者 CME）的国际期货市场（IMM）于 1972 年引入的外汇期货合约。1975 年 10 月，芝加哥交易委员会（CBT）率先交易基于固定收入证券的期货合约。1982 年，三份以具有广泛代表性的普通股票指数为基础的期货合约首次露面。

因为期货合约的价值是从基础工具的价值派生而来的，所以它们通常被视为**衍生工具**（**derivative instruments**）。其他的衍生工具还包括期权（在第十一章讨论）和互换（在第十二章讨论）。

在第十五、二十八和三十一章，我们将分别详细论述股票指数期货、利率期货和外汇期货。本章的目的是简要介绍一下金融期货合约，它们是如何定价以及如何用于套头交易的。运用期货合约的详细策略将在以后各章中讨论。

期货交易机制

期货合约是买方（卖方）和一个固定的交易所或其清算所之间的具有严格法律效力的协议。在期货合约中，买方（卖方）同意在指定期间的期末以确定的价格接受（进行）交割某物。合约双方约定的未来交易价格叫做**期货价格**（**futures price**）；合约双方进行交易的指定日期叫做**清算交割日期**（**settlement or delivery date**）。

为说明起见，不妨假设一个期货合约在交易所交易，其买卖的某物为资产 XYZ，在现在开始的三个月内交割。进一步假设鲍勃购买了这个期货合约，萨利出售了这个期货合约，他们约定的未来交易价格为 100 美元，这 100 美元就是期货价格。在交割日，萨利要向鲍勃交割资产 XYZ，鲍勃要向萨利支付 100 美元的期货价格。

平　仓

大多数金融期货合约的交割日为三月、六月、九月或十二月。这是指到了合约交割月的某一事先确定的时间，合约就要停止交易，并由交易所确定出合约清算价格。最接近交割日期的合约称为**近期期货合约**（**nearby futures con-**

tract)，往下是紧随近期合约交割的期货合约，在时间上离交割日最远的合约称为**远期期货合约（most distant futures contract）**。

期货合约的一方要平仓有两个选择：第一，可以在交割日之前平仓。为此目的，他可以在同一合约上建一个抵消的头寸。对于期货合约的买方来说，这意味着买出相同数量的同一合约；对于期货合约的卖方来说，这意味着买入相同数量的同一合约。

另一种选择是等到交割日期。到交割日，购买期货合约的一方按约定价格接受基础资产（金融工具、外汇或商品）的交割；出售期货合约的一方按约定价格交割基础资产。我们在本书以后章节中将要描述的某些期货合约只能用现金进行交割，这类合约被称为**现金交割合约（cash－settlement contracts）**。

清算所的作用

每一个期货交易所都有其各自的清算所，清算所具备多个功能。其中一个功能是保证交易双方履约。为了说明这一功能的重要性，我们不妨从交易双方的角度来考虑一下前述的期货交易中（鲍勃是买方，萨利是卖方）可能出现的问题。每一方都必然关心另一方在交割日的履约能力。假设在交割日资产XYZ的现货市场价格为70美元，萨利可以按70美元购买资产XYZ并把它交割给鲍勃，鲍勃同时向萨利支付100美元。然而，如果鲍勃没有能力支付100美元或者是拒绝支付，那么萨利就失去了赢30美元的机会。反过来假设资产XYZ在交割日的现货市场的价格为150美元，在这种情况下，鲍勃会十分乐意接受交割给他的资产XYZ并支付约定价格100美元。如果萨利没有能力或拒绝交割资产XYZ，那么鲍勃就失去了赢利50美元的机会。

清算所的设立就是为了解决这个问题。当投资者在期货市场建仓时，清算所就相应地建一个相反的仓位并允诺满仓合约规定的条件。因为清算所的存在，投资者不必担心合约对方的财力和诚实与否。委托指令开始执行，这时就是双方关系结束之时，此时是清算所介入进来充当每一卖单的买方和每一买单的卖方。这样投资者就可以随心所欲地平仓而不必再与最初合约的另一方发生关系，也不必担心另一方会违约。基于此，我们把期货合约定义为买卖一方和交易所内的清算所之间的协议。

除了担保功能，清算所还使得期货合约的当事人能够很容易地在交割日之前平仓，假设鲍勃想轧平其期货头寸，他就不必再找到萨利并同他签订一份中止原协议的协议，相反，鲍勃可以通过卖出了同一期货合约来平仓。清算所的记录将显示鲍勃买进又卖出了同一期货合约。到了交割日，萨利不再向鲍勃交割资产XYZ，而是按照清算所的指令把资产交割给买入合约并仍未平仓的某个人。同理，如果萨利想在交割日前平仓，他可以买入同一期货合约。

保证金要求

当投资者建立起一个期货合约的头寸，他必须按交易所规定的每份合约的最低金额存入美元。这个金额被称为**初始保证金（initial margin）**，它是作为合约的定金来要求的[①]。附利息的证券，比如说国库券，也可以作为初始保证金。当期货合约的价格发生波动时，投资者头寸的权益价值也会随之变化，在每个交易日的终了，交易所都要确定期货合约的清算价格，这一价格是用来把投资者的头寸调整至市价，以便使头寸的盈亏能随时在投资者的权益账户中得到反映。

维持保证金（maintenance margin）是（交易所规定的）由于不利的价格变动致使投资者的权益下降到最低水平；低于这一水平，投资者就会被要求追加保证金。追加的保证金金额被称为**变动保证金（variation margin）**，它等于使权益账户恢复到初始保证金水平的所必需金额。与初始保证金不同，变动保证金只能是现金而不能是附利息的证券。账户中的多余保证金可以由投资者提取，如果期货合约的一方被要求存入变动保证金而在 24 小时内没有存入，那么其期货头寸将被强制结清。

虽然在第七章中阐释的保证金购买证券也有初始保证金和维持保证金的要求，但证券和期货的保证金概念并不相同。在用保证金购入证券时，证券价格和初始保证金之间的差额是由经纪人的贷款来提供的，购入的证券充当贷款的抵押品，投资者要为贷款支付利息。对于期货合约而言，初始保证金实际上是充当“履约”资金，表明投资者将履行合约义务。正常情况下，投资者不因此而借款。

我们将在第十五章讨论股票指数期货时详细地介绍保证金要求和调整至市价的程序。

市场结构

美国的所有期货交易所都交易一种以上的期货合约。在交易所场内，每一个期货合约都是在被称为**交易厅（pit）**的多边形或圆形平台中的指定位置上进行交易，期货合约的价格是通过拍卖市场中买价和卖价的公开喊价方式来确定的。因为大量的交易者想就他们希望成交的价格和数量同其他交易者进行联系，所以**大户（pit traders）**通常被迫用手势传达信息。不同于普通股票的交易所，期货市场没有指定的造市商。

在交易所场内的交易仅限于交易所会员，会员是指在交易所的席位。席位

---

① 各个经纪公司可以随意地把保证金定在交易所规定的最低限额之上。

的价格由供求决定，非交易所会员可以租用席位，从而获得在交易所内交易的权利。场内交易人包括两类：**自营商（locals）**和**场内经纪人（floor brokers）**也称为交易厅经纪人（pit brokers）。自营商为自己的账户买卖期货合约，用自己的资金进行冒险，他们都是专业的冒险家。他们在期货市场的存在增强了市场的流动性并使买卖价更加接近。因此，总的来说，他们扮演的角色实际上类似于造市商。此外，大多数自营商不会保留隔日的未平仓合约。自营商的数量及其能够投入到市场中的资本总额都大大超过场内经纪人。

场内经纪人也和自营商一样，为自己的账户买卖合约；但他们也替客户执行委托指令。这些指令是通过被称为**期货佣金商（futures commissions merchant）**的核准期货经纪人来传递的，或者是其他场内交易人想要执行的指令。场内经纪人会因为替别人执行指令而获得佣金。虽然场内经纪人既可以为客户执行指令也可以为自己的账户进行交易，但他们的大多数交易都属于前者。当场内经纪人为自己的账户进行交易时，这些交易就会同替客户执行的交易产生利害冲突。

期货市场目前的交易制度同 19 世纪相比并没有太大的不同。对这类市场的监管是难以进行的，因此有人断言，场内交易人的盈利是建立在损害客户利益的基础之上的。

通过电子交易手段来改进期货制度的若干方法正处于试验阶段。其中一个方法是用来执行常规交易的电脑自动系统；另外一个方法是把目前在交易厅进行的整个竞价制度自动化。其芝加哥交易所和路透股公司共同发生了这样一个系统（Globex 系统），在期货交易所闭市时，这个系统可用于全球的期货合约的交易。在国外，已经引入了多种形式的期货合约电子交易。

每日限价

交易所有权制定限价，以限制期货合约价格与前一天的收盘价相比的波动幅度。每日限价规定了当天期货合约的最低和最高成交价格，当成交价达到每日限价时，交易并不停止而是在不突破最低价和最高价的前提下继续交易。

制定每日限价的理论基础是：当新信息可能造成期货价格剧烈波动时，每日限价可以起到稳定市场的作用。每日限价的倡导者认为，在成交价达到限价时停止交易，能够使市场参与者有充分的时间来消化或重新评估这些信息，从而使他们对市场有更强的信心。但并不是所有的经济学家都赞同这一论断。有关每日限价的作用及其必要性这一问题仍然在引起广泛的争论。

期货合约与远期合约

远期合约（forward contrast）和期货合约一样也是关于在指定期间的期末以确定的价格交割某物的协议。期货合约的交割日（月）和交割物的数量都是标准化的，并且只在有组织的交易所内交易。而远期合约有所不同，它通常是非标准化的（也就是说，每份合约的条件都是买卖双方单独议定的）；也没有清算所；而且通常没有二级市场，或者有的话，交易也极其清淡。期货合约是在交易所交易的产品，而远期合约则是一种柜台交易的工具。

尽管期货合约和远期合约都规定了交割条件，但期货合约并不旨在通过实物交割来结清合约。实际上，一般只有不到2%的未清算合约是通过实物交割来结清的。与此相对照，远期合约意在交割。

期货合约在每个交易日的终了都要调整至市价，因此期货合约会伴有期间现金流量：在价格发生不利变动时需要追加保证金；在价格发生有利变动时可以提取现金。远期合约可能需要也可能不需要调整至市价，这取决于双方当事人的意愿。对于不必调整至市价的远期合约来说，因为不需要追加保证金，所以也不会有期间现金流量。

最后，因为远期合约的每一方当事人都有可能违约，所以他们都面临着信用风险。而期货合约的使用风险是非常小的，因为与交易所相联的清算所保证了交易另一方的履约。

除了以上这些差异，我们所说的期货合约的大部分内容都同样适用于远期合约。

期货合约的风险与收益特征

当投资者在市场上买入期货合约时，投资者被说是持有**多头（long position）**或**多头期货（long futures）**，如果相反，投资者的敞口头寸是期货合约的卖出，则投资者被说成是持有**空头（short position）**或**空头期货（short futures）**。

如果期货价格上涨，期货合约的买方就会实现利润。例如，假设在鲍勃和萨利买卖期货合约的一个月后，资产XYZ的期货价格涨至120美元。在期货合约的买方鲍勃就可以卖掉期货合约，实现利润20美元。结果，到了交割日，他既允诺按100美元买进资产XYZ又允诺按120美元卖出资产XYZ，期货合约的卖方萨利则蒙受了20美元的亏损。

如果期货价格跌至40美元，萨利买入合约，那么她就能够实现60美元的

利润，因为她允诺按 100 美元卖出资产 XYZ，现在她又以 40 美元买入，鲍勃则将蒙受 60 美元的亏损。因此，当期货价格下跌时，期货合约的买方会发生亏损，而期货合约的卖方则会实现盈利。

期货的杠杆性

当投资者建立了期货合约的头寸时，他并不需要全额投资；相反，他只需拿出初始保证金。假设鲍勃相信资产 XYZ 的价格会上涨，因此他拿出 100 美元投资于这项资产。如果资产 XYZ 是按 100 美元出售，那么他只能买到 1 个单位的资产，他的盈利将取决于 1 个单位的资产 XYZ 的价格变动。

相反，假设进行资产 XYZ 抢手货合约交易的交易所要求 500 美元初始保证金，鲍勃就可以用 100 美元的投资购入 20 份合约（本例对鲍勃可能要交的变动保证金忽略不计）。他的盈利将取决于 20 个单位的资产 XYZ 的价格变动，这样，他就能够利用资金杠杆。虽然期货市场中杠杆程度依合约的不同而不同，但一般可以达到的杠杆要大大高于现货市场中的保证金购买。

粗略看，期货市场中可以获得的杠杆性似乎表明市场只对那些投机于价格变动的人有利。这是不对的，我们在本章的稍后部分会看到，期货市场可以用来降低价格风险。如果没有期货交易的杠杆性，那么利用期货来降低价格风险和成本对许多市场参与者来说都会过高。

期货合约的定价

为了理解期货价格的决定因素，再来考虑那个以资产 XYZ 为基础工具的期货合约。我们作出如下假设：

1．现货市场上，资产 XYZ 的售价是 100 美元。

2．资产 XYZ 的持有者每年可获得（确定的）12 美元，每条 3 美元，下一个季度的支付恰好是现在开始的三个月后。

3．期货合约要求在现在开始的三个月后进行交割。

4．目前三个月的资金借贷利率为年率 8%。

期货合约的价格应为多少？换句话说，期货合约价格应为多少？假设期货合约的价格为 107 美元，考虑下列策略：

●按 107 美元卖出期货合约。

●在现货市场上 100 美元购入资产 XYZ。

●按年率 8% 借入 100 美元，期限三个月。

借入的资金用来购买资产 XZY，从而用此策略，期初无须流出现金三个月的期末，将因为持有资金XYZ而获得3美元。现在开始的三个月后，必

须交割资产 XYZ 以结清期货合约，同时必须偿还贷款。这一策略将产生如下结果：

1. 来自期货合约的结清

为结清期货合约而出售资产 XYZ 所得收入	=107
资产 XYZ 的三个月投资收入	=3
总收入	=110

2. 来自贷款

贷款本金的偿还	=100
贷款的利息（三个月为 2%）	=2
总支出	=102
利润	=8

可见，这一策略可以保证 8 美元的利润。而且，获得这一利润并不需要投资支出，因为用于购买资产 XYZ 的钱是借来的。不论交割日的期货价格是多少，这一利润总能实现，这是无风险的利润。很明显，在一个运行良好的市场中，套利者会卖出期货并买入资产 XYZ，促使期货合约下降和资产 XYZ 的价格上涨，从而利润不复存在。

假如期货价格是 92 美元而不是 107 美元，考虑以下策略：

●按 92 美元买入期货合约。

●按 100 美元出售（卖空）资产 XYZ。

●按年率 8% 投资（贷出）100 美元，期限三个月[①]。

使用这一策略，投资者仍然无须支出初期现金。现在开始的三个月后，将购入资产 XYZ 以结清期货合约上的多头头寸。接受了交割来的资产 XYZ，随后就可以用它来轧平空头头寸（亦即轧平在现货市场上资产 XYZ 的卖空）。卖空者还必须向资产 XYZ 的贷出者支付一个季度的资产收益，即 3 美元。

三个月后的结果如下：

1. 来自期货合约的结清

为结清期货合约而购入资产 XYZ 所支付的价格	=92
为借入资产而支付给资产贷出者的资产收益	=3
总支出	=95

2. 来自贷款

投资到期所得收入	=100
三个月的贷款所得利息（三个月为 2%）	=2
总收入	=102
利润	=7

① 从技术上说，可能不允许卖空者充分使用出售所得收入。我们将在这一节的稍后部分讨论这一点。

得自这一策略的 7 美元利润是无风险套利的利润，它不要求在初期支出现金，而且不论交割日的期货价格是多少，这一利润总能实现。

是否存在一个期货价格能消除无风险套利的利润？答案是肯定的。如果期货价格为 99 美元，就不再会有套利利润。假定期货价格为 99 美元，我们来看一下上面两个策略会产生什么结果。首先，考虑下列策略：

●按 99 美元卖出期货合约。

●按 100 美元购入资产 XYZ。

●按年率 8% 借入 100 美元，期限三个月。

三个月后，有如下结果：

1. 来自期货合约的结清

为结清期货合约而出售资产 XYZ 所得收入	= 99
资产 XYZ 的三个月投资收益	= 3
总收入	= 102

2. 来自贷款

借款本金的偿还	= 100
利息（三个月为 2%）	= 2
总支出	= 102
利润	= 0

用此策略，不存在套利利润。

然后再考虑下列策略：

●按 99 美元买入期货合约。

●按 100 美元出售（卖空）资产 XYZ。

●按年率 8% 投资（贷出）100 美元，期限三个月。

三个月后，有如下结果：

1. 来自期货合约的结清

为结清期货合约而购入资产 XYZ 所支付的价格	= 99
为借入资产而支付给资产贷出者的资产收益	= 3
总支出	= 102

2. 来自贷款

投资到期所得收入	= 100
三个月的贷款所得利息（三个月为 2%）	= 2
总收入	= 102
利润	= 2

这样，两个策略均未导致套利利润。因此，99 美元的期货价格是均衡价格，因为价格高于或低于这一水平都会产生无风险套利利润。这一均衡价格又

叫做**理论期货价格（theoretical futures price）**。

基于套利模型的理论期货价格

按照刚刚引入的套利论证方法，我们知道，理论期货价格可以根据下列价格来确定：

1. 现货市场上资产的价格。

2. 交割日前资产的收益。在上例中，资产 XYZ 的 $100 投资的现金收益为 $3，或者说每季度 3%（每年 12%的现金收益）。

3. 交割日前资金的借贷利率。借贷利率被称为**融资成本（financing cost）**。在上例中，三个月的融资成本为 2%。

我们指定下列符号：

r＝融资成本

y＝现金收益

p＝现货市场价格（$）

F＝期货价格（$）

现在考虑下列策略：

●按 F 卖出期货合约。

●按 p 购入资产 XYZ。

●按 r 借入 p 直至交割日。

交割日会有如下结果：

1. 来自期货合约的结清

为结清期货合约而出售资产 XYZ 所得收入	＝F
资产 XYZ 的三个月投资收益	＝yp
总收入	＝F＋yp

2. 来自贷款

借款本金的偿还	＝p
贷款利息	＝rp
总支出	＝p＋rp

利润等于：

利润＝总收入－总支出

利润＝F＋yp－（p＋rp）

理论期货价格得自策略的利润为 0。因此，要获得均衡，必须满足下式：

0＝F＋yp－（p＋rp）

解出理论期货价格，我们得到：

$$F = p + p(r - y) \tag{10.1}$$

我们再考虑另外一个策略：

●按 F 买入期货合约。

●按 p 出售（卖空）资产 XYZ。

●按 r 投资（贷出）p 直至交割日。

到交割日，有如下结果：

1. 来自期货合约的结清

为结清期货合约而购入资产 XYZ 所支付的价格	= F
为借入资产而支付给资产贷出者的资产收益	= yp
总支出	= F + yp

2. 来自贷款

投资到期所得收入	= p
所得利息	= rp
总收入	= p + rp

利润等于：

利润 = 总收入 - 总支出

利润 = p + rp - (F + yp)

设定利润等于 0，使得套利利润不存在。求解期货价格，我们得到和(10.1) 式相同的结果。

把此式应用于前例以确定出理论期货价格。在这里：

r = 0.02

y = 0.03

p = $100

代入 (10.1) 式，理论期货价格为：

F = $100 + $100 (0.03 - 0.02) = $100 - $1 = $99

这与我们前面演示的理论期货价格相同。

理论期货价格可能是现货市场的溢价（高于现货市场价格），也可能是现货市场价格的折价（低于现货市场价格）。这取决于 p (r - y)。r - y 项反映的是融资成本和资产的现金收益之间的差额，称为**融资净成本** (net financing cost)。融资净成本更多地被称为**存储成本** (cost of carry) 或简称为存储。正的存储成本表示所得收益高于融资成本；负的存储成本表示融资成本高于所得收益。这些关系可参见表 10 - 1。

交割日的价格汇合

到交割日，期货价格必然等于现货市场价格。因此，在接近交割日时，期货价格会与现货价格汇合，从理论期货价格的公式 (10.1) 中可以看到这一

点。当交割日即将来临时，融资成本趋于0，期货价格将逼近现货市场价格。

表 10－1 存储成本和期货价格的关系

存储成本	期货价格
正（y>r）	按现货价格的折价出售（F<p）
负（y<r）	按现货价格的溢价出售（F>p）
0（r=y）	等于现货价格（F=p）

对理论期货价格的详细考察

在使用套利论证方法推导出（10.1）式的理论期货价格时，我们作了若干假设。当假设不成立时，实际的期货价格就会和（10.1）式给出的理论期货价格发生偏离，也就是说，两个价格的差额将不同于存储资本。这对于期货定价的影响，将在第十五章的股票指数期货和第十八章的利率期货中进行详细的讨论。我们暂时在这里考察一下实际期货价格偏离理论期货价格的原因，这些原因适用于所有金融期货合约。

期间现金流量——我们在前面假设了，没有因为变动保证金而发生期间现金流量，还假设，所有的股利和利息收入都在交割日而不是在期间支付。但是我们知道，由于上面两个原因，完全有可能会发生期间现金流量。由于我们假设不存在变动保证金，从技术上来说，合约的理论价格只是未经调整至市价的远期合约的理论价格，而不是期货合约的理论价格。这是因为远期合约不同于期货合约，它不需要在每个交易日的终了对合约调整至市价，故而也就不需要追加保证金。

贷款利率和借款利率的差异——在推导理论期货价格时，我们假定借款利率和贷款利率相同，然而，借款利率一般都要高于贷款利率。设：

r_B = 借款利率

r_L = 贷款利率

使用下列策略：

●按 F 卖出期货合约

●按 p 购入资产

●按 r_B 借入 p 直至交割日

不产生套利利润的期货价格：

$$F = p + (r_B - y) \tag{10.2}$$

对于下列策略：

●按 F 买入期货合约

●按 p 出售（卖空）资产

●按 r_L 投资（贷出）p 直至交割日

不产生套利利润的期货价格为：

$$F = p + p(r_L - y) \tag{10.3}$$

（10.2）式和（10.3）式共同确定了均衡的期货合约的上下限，（10.2）式确定出上限，（10.3）式确定出下限。例如，假设借款利率为年率 8% 或三个月的 2%；贷款利率为年率 6% 或三个月的 1.5%。按照（10.2）式，理论期货价格的上限为：

F（上限）= $100 + $100（0.02 - 0.03）= $99

按照（10,3）式，理论期货价格的下限为：

F（下限）= $100 + $100（0.015 - 0.03）= $98.50

因此，理论期货价格满足条件：98.50 < F < 99。

交易成本——在确定理论期货价格时，我们忽略了与建立头寸相关的交易成本。实际上，建立和轧平现货头寸的交易成本和期货合约往返交易的交易成本都会影响到理论期货价格。交易成本扩大了理论期货价格的范围。

卖空收入——在涉及卖空资产 XYZ 的策略中，我们假设得到了全部的卖空收入并用它来进行再投资。在实际中，个人投资者并未收到这笔收入；事实上，他还要因为卖空而交纳保证金（证券保证金而不是期货保证金）。对于机构投资者来说，它可以借入贷款，但会发生贷款成本，借款成本加入到模型后，会降低资产收益。

可交割的资产和已知的交割日——我们在例子中假设只有一项资产可用于交割，交割日是现在开始的三个月后。在第二十八章讨论国债期货合约时，我们会看到，多个国债券可用于交割以履行期货合约，选择用来交割的国债一般是近期国债。因此，期货合约的买方并不知道哪种国债用于交割。对于国债期货合约，近期国债还决定了在交割日的哪个时期进行交割，结果，买方也不知道具体的交割日，这些因素都会影响期货价格。

交割物是篮子证券——某些期货合约的基础资产不是单一资产而是篮子资产或者说指数。例如，第十五章讨论的股票指数期货和第二十八章讨论的市政债券指数期货合约。要对这两个期货合约进行套利，问题在于买卖指数中的每一项资产将是非常地昂贵以致于不可能，于是就构造出只包括少量资产的证券组合来“跟踪”指数。然而，这样的套利将不再是无风险的，因为证券组合有可能不能准确地跟踪指数，从而引发风险。所有这些都会增加成本，加大套利结果的不确定性。

利用期货进行套头交易的一般原理

期货市场的主要功能是把套头交易者的价格风险转移到投机者，也就是说，风险从那些愿意付钱来避免风险的人转移到那些愿意承担风险以求获利的人。这种情况下的套头交易是运用期货交易来暂时代替现货市场的交易。套头交易的头寸锁定了现货头寸的价值，只要现货和期货价格一起变动，在一个头寸上（不论是现货还是期货）发生的亏损就能为另一个头寸的利润所弥补。当盈亏相等时，套头交易就被称为**完全的套头交易**（**perfect hedge**）。在期货合约正确定价的市场，完全的套头交易带来的收益率等于无风险利率。

与套头交易相关的风险

在实践中，套头交易并不如此简单。套头交易的盈利数量取决于套头交易开始时和套头交易解除时现货价格和期货价格的关系。现货价格和期货价格之间的差额叫做**基差**（**basis**）。亦即：基差＝现货价格－期货价格

我们前面说过，如果期货合约按其理论价格定价，那么现货价格和期货价格的差额就应该等于存储成本。但基差会变化，套头交易者因此而承担的风险被称为**基差风险**（**basis risk**），也就是说，基差变动的风险代替了价格变动的风险。

当用来套头交易的期货合约的基础工具不同于被保值的证券组合或单个金融工具时，这种套头交易叫做**交叉套头交易**（**cross－hedging**）。交叉套头交易常见于资产负债管理和证券组合管理，因为某些普通股票和债券没有相应的期货合约。交叉套头交易带来了另一种风险——期货合约基础工具的价格变动可能不能准确地跟踪被称为保值的证券组合或金融工具的价格变动，这一风险被称为**交叉套头交易风险**（**cross－hedging risk**）。因此，有效的交叉套头交易取决于：

1．套头交易开始时和解除时基础工具的现货价格和期货价格之间的关系。

2．套头交易开始时和解除时证券组合的（现货）市场价值和期货合约基准工具的现货价格之间的关系。

空头套头交易和多头套头交易

空头套头交易（**short hedge**）是用来防范金融工具或证券组合远期现货价格下跌的风险。套头交易者在进行空头套头交易时要卖出期货合约（允诺交割资产），因此，空头套头交易也叫做**卖出套头交易**（**sell hedge**）。通过进行空头套头交易，套头交易者能够固定远期现货价格，并把持有资产的价格风险转移

给期货合约的买主。

多头套头交易（long hedge）是用来防范未来某个时间将要在现货市场的金融工具或证券组合价格上涨的风险。套头交易者在进行多头套头交易时要买入期货合约（允诺接受交割来的资产），因此，多头套头交易也叫做**买入套头交易（buy hedge）**。

套头交易的实例

为了说明套头交易，我们将从传统商品市场中引入几个以数字来说明的例子。最好从传统商品入手，因为它们比大多数的金融期货合约都要简单。我们要说明的原理同样适用于金融期货合约，但是因为商品的期货的例子没有涉及到金融合约的细微差异，所以理解起来相对容易一些。在第十五章，我们将会说明股票证券组合的套头交易。

假设一家金矿开采公司预期在一周后卖出 1000 盎司的黄金，而一家珠宝公司的管理层打算在一周后购入 1000 盎司的黄金。金矿开采公司和珠宝公司的经理都想把价格锁定在当前价位上，也就是说都希望消除与一周后金价相关的价格风险。当前的黄金现货价格为每盎司 352.40 美元，这一现货价格也叫做**即期价格（spot price）**。当前的黄金期货价格为每盎司 397.80 美元，每一份期货合约包括 100 盎司的黄金。

因为珠宝公司想要免于金价上涨的风险，因此，它将进行多头套头交易。也就是说，它允诺按当前的期货价格接受黄金的交割。因为它想防范的是 1000 盎司黄金价格上涨的风险，所以它想要买入 10 份合约。

我们来看一下，当一周以后套头交易解除时，黄金的现货价格和期货价格呈现不同情形时将出现什么结果。

完全套头交易——假设在套头交易解除时，黄金的现货价格跌至 304.20 美元，期货价格跌至 349.60 美元。注意一下在这种情形下，基差有什么变化。套头交易开始时，基差为 -45.40 美元（$352.40 - $397.80）；套头交易解除时，基差仍然是 -45.40 美元（$304.20 - $349.60）。

金矿开采公司想把价格锁定在每盎司 352.40 美元，1 000 盎司就是 352 400 美元，公司按每盎司 397.80 美元的价格（1000 盎司共 $397 800）卖出 10 份期货合约。套头交易解除时，1000 盎司黄金价值为 304 200 美元（$304.20 ×1000），金矿开采公司的黄金价值在现货市场上下降了 48 200 美元。可是，期货价格降至 349.60 美元，1000 盎司就是 349 600 美元，金矿开采公司在期货市场上赢利 48 200 美元。期货市场的盈利恰好抵销了现货市场的损失，结果，金矿开采公司不赔不赚。这是完全套头交易的一个实例，其结果总结在表 10－2 中。

珠宝公司多头套头交易的结果也总结在表 10－2。因为现货价格的下降，珠宝公司在现货市场赢利 48 200 美元，但在期货市场损失了同样的金额，因为这也是完全套头交易。

这个情况说明了两个要点：第一，两个市场参与者均是不赔不赚，原因在于，在取消套头交易时，基差没有发生变化。因此，如果基差没有改变，那么实际的买价和卖价就等于设定套头交易那天的现货价格；第二，可以看到，如果珠宝公司没有进行套头交易，它的处境会好，黄金的成本可以减少 48 200 美元，但这并不表明套头交易是错误的决策。经理人员通常不会在金价上进行投机，其通常的做法是通过套头交易来防范未来经营成本上升的风险，获得这种保障的代价就是它要放弃可能得到的意外之财。

假设当套头交易解除时，黄金的现货价格涨至 392.50 美元，期货价格涨至 37.90 美元。注意到基差没有变化，仍然是－45.40 美元，因为基差没有改变，所以实际的买价和卖价将等于套头交易开始时的黄金价格。

金矿开采公司将在现货市场获利，因为 1000 盎司的黄金现在价格 392 500 美元（$392.500×1000），与套头交易开始时的现货价值相比赢利 40 100 美元。但是，公司还必须以 437 900 美元的总价格在期货市场上买入 10 份期货合约以结清其头寸，这一价格比卖方合约的价格高出 40 100 美元，期货市场的损失恰为现货市场的盈利所抵销。这一套头交易的结果总结在表 10－3 中。

珠宝公司在期货市场上将赢利 40 100 美元，但在现货市场上购买 1000 盎司黄金要多支付 40 100 美元。这一套头交易的结果也总结在表 10－3 中。

可以看到，在这种情况下，珠宝公司的管理层因为运用了套头交易而节省了 40 100 美元。另一方面，金矿开采公司如果不进行套头交易而只是于一周后在市场上卖出其产品，它的处境会好些。但是必须强调，金矿开采公司的管理层和珠宝公司的管理层一样，采用套头交易是为了防范现货市场上价格难以预料的不利变动。这一保障的代价就是套头交易者要放弃那些不进行套头交易的人才能分享的价格有利变动。

基差风险——在前两种情形下，我们都假设基差不发生变化，但没有理由认为必然会如此。在现实中，套头交易从开始到解除这段时间，基差经常发生变动。

假设和第一种情形一样，黄金的现货价格降至 304.20 美元，但进一步假设期货合约跌至 385.80 美元而不是 349.60 美元。现在基差从－45.40 美元下降到－81.60 美元（$304.20－$385.80），其结果总结在表 10－4 中。对于空头套头交易来说，现货市场上 48 200 美元的损失只被期货市场上 12 000 美元的盈利部分地抵消。结果，这一套头交易导致了 36 200 美元的总损失。

这里要注意以下几点：首先，如果金矿开采公司没有进行套头交易，它的

损失会达到 48 200 美元。因为它的 1000 盎司黄金价值与一周前的 352 400 美元相比，现在只值 304 200 美元。虽然套头交易并不完全，但是 36 200 美元的损失还是要低于不进行套头交易将要发生的 48 200 美元的损失。这就是我们前面所说的套头交易以基差风险代替价格风险的含义；其次，从相反的角度来看，珠宝公司面临着同样的问题。某一结果的意外所得等于另外一个结果的意外损失，也就是说，市场参与者由于持有完全相反的现货和期货头寸，他们面临的是一个零和。其结果是，珠宝公司将因为它的多头（买入）套头交易而实现总盈利 36 200 美元。这一盈利代表的是现货市场上 48 200 美元的盈利和期货市场上 12 000 美元的损失。

假设和第二种情形一样，现货价格涨至 392.50 美元，但是基差却扩大到 -81.60 美元，也就是说，套头交易解除时，期货价格涨至 474.10 美元。这一套头交易的结果总结在表 10－5 中。

珠宝公司由于进行了多头套头交易，它将在期货市场上赢利 76 300 美元，而在现货市场上只亏损 40 100 美元。因此，珠宝公司的总盈利为 36 200 美元，金矿开采公司则蒙受总损失 36 200 美元。

交叉套头交易——假设一家位于远行星上的采矿公司计划在一周后出售 2500 盎司的氮化物，双方都想防范价格风险[①]。然而，氮化物的期货合约现在还没有交易，但双方都认为氮化物的价格与黄金价格密切相关。具体地说，他们都认为氮化物的现货价格将维持在黄金现货价格的 40%。氮化物当前的现货价格为每盎司 140.96 美元，黄金当前的现货价格为每盎司 352.40 美元，黄金当前的期货价格为每盎司 397.80 美元。

下面我们将考察不同的情形来看看交叉套头交易的效果如何。在各种情形下，黄金的基差都恒定为－45.40 美元。作出这一假设是为了使我们能够把注意力集中在两个时点上现货价格之间的重要关系。

在深入论述之前，我们首先必须确定在交叉套头交易中要用到多少份黄金期货合约。按每盎司 140.96 美元的价格计算，2500 盎司氮化物价值 352 400 美元。利用黄金期货对氮化物进行保值相当于对 1000 盎司黄金的现货价值（$352 400/$352.40）进行套头交易。因为每份黄金合约包括 100 盎司，所以要使用 10 份黄金期货合约。

假设氮化物和黄金的现货价格分别降至每盎司 121.68 美元和 304.20 美元，黄金的期货价格降至每盎司 349.60 美元。氮化物的现货价格和黄金的现货价格在套头交易开始时的关系，在套头交易解除时依然存在。也就是说，氮化物的现货价格是黄金现货价格的 40%。黄金的基差恒定为－45.40 美元。空头和多头套

① 在本例中，我们将忽略汇率风险。

头交易的结果总结在表 10－6 中。

空头套头交易在期货市场上赢利 48 200 美元，在现货市场上亏损相同的金额。多头套头交易恰好相反，在各种情形下，每个交叉套头交易都是不赔不赚。如果两种商品的现货价格都上涨相同的幅度，并且基差不发生改变，那么将会出现相同的结果。

假设两种商品的现货价格都下跌，但是氪化物的跌幅要大于黄金。例如，假设氪化物的现货价格跌至每盎司 112.00 美元，而黄金的现货价格跌至每盎司 304.20 美元，黄金的期货价格跌至 349.60 美元，基差不发生变化。交叉套头交易解除时，氪化物的现货价格是黄金现货价格的 37%，而不是交叉套头交易开始时的 40%。多头和空头交叉套头交易的结果总结在表 10－7 中。

对于空头交叉套头交易而言，现货市场的亏损要比期货市场上的盈利高出 24 200 美元；对于多头交叉套头交易而言，情况相反，其总盈利为 24 200 美元。

如果氪化物现货价格的跌幅要低于黄金，那么空头交叉套头交易将会产生总盈利，而多头交叉套头交易将会发生总亏损。

假设氡化物现货价格跌至每盎司 121.68 美元，而黄金的现货价格和期货价格分别涨至 392.50 美元和 437.90 美元。这一交叉套头交易的结果见表 10－8。

空头套头交易在现货市场和期货市场都蒙受了损失，总损失为 88 300 美元。如果采矿公司没有利用交叉套头交易，其损失将仅限于现货价格的下跌——在本例中为 48 200 美元。另一方面，多头套头交易在现货市场和期货市场都有盈利，从而实现了总盈利。

如果相反，氪化物的现货价格涨至每盎司 189.10 美元，而黄金的现货和期货价格分别跌至 304.20 美元和 349.60 美元，那么可以证明，多头期货保值在现货市场和期货市场都将发生亏损，总亏损额为 168 550 美元。如果珠宝公司的管理层没有用黄金来进行交叉套头交易，那么其亏损仅限于发生在期货市场上的亏损 120 350 美元。

以上实例说明了交叉套头交易的交叉风险。

期货在金融市场中的作用

如果没有金融期货，那么当投资者获知会对资产价值产生预期影响的最新信息时，他们只能利用一个交易场所——现货市场来改变其证券组合的头寸。如果投资者获得会对资产价值产生不利的影响的经济消息，他们可以减轻那项资产的价格风险暴露；相反，如果最新信息预期会对资产价值产生有利的影

响，投资者可以增加那项资产的价格风险暴露。当然，要改变资产的风险暴露，必然会发生交易成本——现付成本（佣金）以及隐含或执行成本（买卖差价和市场冲击成本）[①]。

期货市场是投资者在获得最新信息时可用于改变其资产风险暴露的另一个场所。但是投资者在得到最新信息时，利用哪一种市场才能尽快地改变其头寸——是现货市场还是期货市场？答案很简单：为达到目的而运用起来更有效率的那个市场。为此要考虑的因素有：流动性、交易成本、税收以及期货市场的杠杆性优势。

投资者感到运用起来能够更有效地达到其投资目标的市场所确立的价格应该反映出最新的经济信息。也就是说，这个市场应该具有价格发现的功能，并且价格信息能够随即传递到另外一个市场。本书中讨论了许多市场，其中在期货市场上改变证券组合的头寸要更为容易也更为便宜。我们在以后各章讨论具体的合约时，将为此提供证据。因此，期货市场正是我们所要选择的市场，它将发挥价格发现的功能。正是从期货市场上发送出投资者共同预期的最新信息，如何影响现货市场的信号。

这一信号是如何传送到现货市场的？回忆一下我们在讨论理论期货价格的决定时说过，期货价格和现货市场价格是通过存储成本联系起来的。如果期货价格和现货市场价格的偏离高于存储成本，套利者（为获得套利利润）会采用套利策略，最终促使两个价格恢复均衡。正是由于这一机制，保证了现货市场价格能够反映出期货市场中已经搜集到的信息。

期货对基础资产价格波动的影响

有一些投资者和传播媒体认为，某项资产期货市场的引入会增加现货市场上该项资产的价格波动。对期货合约的这一批评被称为“不稳定假说”[②]。

不稳定假说有两个变种：流动性变种和民粹派变种。根据流动性变种，大额交易由于难以为现货市场所容纳，它们将首先在期货市场得到执行，因为期货市场能提供更好的流动性，期货市场上价格波动的增强只是暂时性的，因为一旦流动性问题得到解决，价格波动将恢复到正常水平。这表明期货市场不会对基础资产现货市场的价格波动产生长期的影响。

与此对照，民粹派变种宣称，由于衍生合约的投机性交易，现货市场的工具不能够反映出其基本的经济价值。这表明在不存在期货市场的条件下，资产价格能够更好地反映其经济价值。

---

① 参见第七章和第十七章的有关讨论。

② 劳伦斯·哈里斯，《标准普尔 500 期货和股票现货价格的波动性》，南加州大学未出版文献，1987 年。

期货市场的引入是否使价格更加不稳定，这是一个经验性的问题。我们在第十五章中会看到股票市场的有关证据。但是现在有必要提一下一位研究人员所作的分析，他得出结论说，一般需要存在相当大量的“非理性”投机者才会使现货市场发生震荡[①]。

资产价格波动的增强是坏事吗

不管期货合约的引入是否增强了现货市场的价格波动，我们都需要问一下：更大的波动性是否对市场有负面影响。站在资源配置效率和市场参与的角度粗略看，价格波动似乎会带来不利的影响。

但是实际上，有人已经指出，如果新市场的引入会使价格对基本面的变化作出更快的反映，基本面本身也会发生巨大震荡，那么以上的推断就有可能是不正确的[②]。因此，金融创新带来的更大的价格的波动可能只是更忠实地反映了基本价值的实际变动。在这种情况下，“更大的”资产波动性不一定是坏事，它反而可能是运转良好的市场的体现。当然，我们说更大的波动性不一定是坏事并不等于说它是一件好事。很明显，如果价格波动超过了有关新信息和基本面（或标准的资产定价模型）所允诺的范围，这就不是一件好事。根据定义，它使得价格无效率，被称为“过度波动性”[③]。

目前还没有人能够验证近期的金融创新是增加还是降低了过度波动性。此外正如富兰克林·爱德华兹所指出的，“太少的波动性也同样不好，虽然这一概念尚未引起足够的关注而被标之以‘波动性不足’”[④]。但是无论怎样，正如爱德华兹就股票所作评论：

投资者关心的是其投资（以及财富）的现值和终值。更大的波动性概念令人想到更大的风险，而这会危及投资者的资产和财富。当股票市场急剧下挫时，投资者只能眼睁睁地看着自己资产的价值烟消云散。即使有人告诉他们说，价格的变动没有带来社会成本而只是引起财富的再分配，他们也不会因此而稍感宽慰。更为重要的是，当资产价格在异常短的时期内（比如说一天）发生急剧波动时，投资者就不会对市场失去信心。他们会逐渐地把金融市场视为投机者和内幕交

---

① 杰洛姆·L·斯坦因，《期货投机的实际效应：理性预期和意见纷呈》，哥伦比亚大学，期货市场研究中心，工作文件第 88 号，1984 年。

② 尤金·F·费马，《对 1987 年 10 月的透视：我们从股灾中得到什么教训?》见罗伯特·丁·巴罗等（编），《黑色星期一及金融市场的未来》（荷姆伍德，伊利诺斯州：道·琼斯－欧文，1989）第 72 页。

③ 富兰克林·R·爱德华兹，《期货交易和现货市场的波动性：股指期货和利率期货》，《期货市场杂志》第 4 号（1988）第 423 页。

④ 同上。

易者的领地，而绝非理性人所能涉足[①]。

通用会计署对金融衍生工具的研究

我们刚刚考察完第一个衍生工具，在接下来的两章将论述其他的衍生工具，在另外一些章节中，我们还要集中探讨特定产品的衍生工具。其中的一些产品是在交易所内交易的，比如说在本章中讨论的期货合约。其他一些产品则是由商业银行和投资银行所创造，我们在第三章和五章对此作过介绍。这些按照客户需要而创造的衍生产品称为**场外衍生产品（over－the－counter（OTC）derivatives）**。远期合约是柜台衍生工具的一个实例，调换是另一例，此外还有柜台期权。

公众有一种担心，即商业银行创造的柜台衍生产品有可能都是一些大的商业银行，所以这又有可能波及到整个美国的金融体系。具体地说，公众担心创造柜台衍生产品的银行没有完美的风险管理系统来有效地监控其风险暴露。例如，一个颇具影响力的银行集团——30 人小组（G—30）在 1993 年 7 月的一份报告中对如何改进银行的风险管理系统提出了若干建议。但是这些建议似乎并未被一致采纳，因为它们不具法律效力。此外，衍生工具的最终使用者——金融机构和工商企业在使用衍生产品时，可能缺乏必要的技术和风险管理体系，或者只是出于投机的目的而不是为了控制金融风险。1994 年 5 月，通用会计署（GAO）准备了一份题为《金融衍生产品：为保护金融体系而必须采取的行为》的报告，这项研究承认了衍生产品对于市场参与者的重要性。报告的第六页指出：

衍生产品在全球金融市场中发挥了重要的作用：为最终用户提供了更好地管理与其商业交易相关的金融风险的机会。衍生产品的飞速发展和日趋复杂既反映了最终用户对更好的金融风险管理工具的需求，也反映了金融服务行业响应市场需求的创新能力。

尽管衍生产品很重要，这项研究继而指出：

然而，国会、联邦管理机构和行业中的某些成员都对这些产品以及这些产品对金融体系、单个公司、投资者和美国的纳税人可能造成的风险表示关注。近期关于某些衍生产品最终用户的巨额损失的报道，使这些关注更加突出。

正是由于这些关注，GAO 进行了这项研究。报告的封面文字声称，报告的目的是确定：

---

① 富兰克林·R· 爱德华兹，《期货交易增加了股票价的波动性吗?》《金融分析家杂志》（1988 年 1、2 月）第 64 页。

…（1）衍生产品的使用程度和性质是什么；（2）衍生产品可能对单个公司和金融体系造成什么风险；（3）美国关于衍生产品的立法是否存在漏洞和不连贯性；（4）在现有的会计准则下制作的财务报表能否为市场参与者和投资者提供足够的关于公司使用衍生产品状况的信息；（5）国际上衍生产品的使用状况对美国的立法有何影响。

下面是研究得出的主要结论：第一，董事会和高级经理人员对于衍生产品的风险管理负有主要责任，为履行这一责任，应该进行必要的内部控制。此外，为有效地管理风险，有关规章要建立起一个法律框架来要求柜台衍生品的交易者共同遵守一套基本准则。

第二，对衍生工具财务报告的要求是不充分的；财务会计准则委员会应该对衍生产品实行综合的会计准则。

第三，在改进美国的衍生产品法规的同时，如果不与外国管理机构进行协调，法规的效力将会降低。最后，决策者和管理层不应压制衍生产品的使用；相反，应该在允许金融业创新对于最终用户有用的产品与保障金融体系和安全与健康之间寻求恰当的平衡。

表 10－2　把金价锁定在当前价位上的套头交易：现货价格下跌

假　设		
套头交易开始时的现货价格	$352.40/盎司	
套头交易开始时的期货价格	397.80/盎司	
套头交易解除时的现货价格	304.20/盎司	
套头交易解除时的期货价格	349.60/盎司	
套头交易的盎司数量	1000	
每份期货合约的盎司数量	100	
套头交易所期货合约数量	10	
金矿开采公司进行的空头（卖出）套头交易		
现货市场	期货市场	基差
套头交易开始时		
1000 盎司的价值	卖出 10 份合约	－$45.40/盎司
1000×$352.40＝$352 400	10×100×$397.80＝$397 800	
期货保值解除时		
1000 盎司的价值	买入 10 份合约	
1000×$304.20＝$304 200	10×100×$349.60＝$349 600	－$45.40/盎司
期货市场的损失＝$48 200	期货市场的盈利＝$48 200	
	总盈亏＝$0	
珠宝公司进行的多头（买入）套头交易		
现货市场	期货市场	基差
套头交易开始时		
1000 盎司的价值	买入 10 份合约	－$45.40/盎司
1000×$352.40＝$352 400	10×100×$397.80＝$397 800	
套头交易解除时		
1000 盎司的价值	卖出 10 份合约	－$45.40/盎司
1000×$304.20＝$304 200	10×100×$349.60＝$349 600	
现货市场的盈利＝$48 200	期货市场的损失＝$48 200	
	总盈亏＝$0	

表 10－3　把金价锁定在当前价位上的套头交易：现货价格上涨

假　设	
套头交易开始时的现货价格	$ 352.40/盎司
套头交易开始时的期货价格	397.80/盎司
套头交易解除时的现货价格	392.50/盎司
套头交易解除时的期货价格	437.90/盎司
套头交易的盎司数量	1000
每份期货合约的盎司数量	100
套头交易所期货合约数量	10

金矿开采公司进行的空头（卖出）套头交易

现货市场	期货市场	基差
套头交易开始时		
1000 盎司的价值	卖出 10 份合约	－$ 45.40/盎司
1000×$ 352.40＝$ 352 400	10×100×$ 397.80＝$ 397 800	
期货保值解除时		
1000 盎司的价值	买入 10 份合约	－$ 45.40/盎司
1000×$ 392.50＝$ 392 500	10×100×$ 437.90＝$ 437 900	
期货市场的盈利＝$ 40 100	期货市场的损失＝$ 40 100	
	总盈亏＝$ 0	

珠宝公司进行的多头（买入）套头交易

现货市场	期货市场	基差
套头交易开始时		
1000 盎司的价值	买入 10 份合约	－$ 45.40/盎司
1000×$ 352.40＝$ 352 400	10×100×$ 397.80＝$ 397 800	
套头交易解除时		
1000 盎司的价值	卖出 10 份合约	－$ 45.40/盎司
1000×$ 392.50＝$ 392 500	10×100×$ 437.90＝$ 437 900	
现货市场的盈利＝$ 40 100	期货市场的损失＝$ 40 100	
	总盈亏＝$ 0	

表 10－4　套头交易：现货价格上涨、基差扩大

假　设	
套头交易开始时的现货价格	$352.40/盎司
套头交易开始时的期货价格	397.80/盎司
套头交易解除时的现货价格	304.20/盎司
套头交易解除时的期货价格	385.80/盎司
套头交易的盎司数量	1000
每份期货合约的盎司数量	100
套头交易所期货合约数量	10

金矿开采公司进行的空头（卖出）套头交易

现货市场	期货市场	基差
套头交易开始时		
1000 盎司的价值	卖出 10 份合约	－$45.40/盎司
1000×$352.40＝$352 400	10×100×$397.80＝$397 800	
期货保值解除时		
1000 盎司的价值	买入 10 份合约	－$81.60/盎司
1000×$304.20＝$304 200	10×100×$385.80＝$385 800	
期货市场的盈利＝$48 200	期货市场的盈利＝$12 000	
	总损失＝$36 200	

珠宝公司进行的多头（买入）套头交易

现货市场	期货市场	基差
套头交易开始时		
1000 盎司的价值	买入 10 份合约	－$45.40/盎司
1000×$352.40＝$352 400	10×100×$397.80＝$397 800	
套头交易解除时		
1000 盎司的价值	卖出 10 份合约	－$81.60/盎司
1000×$304.20＝$304 200	10×100×$385.80＝$385 800	
现货市场的盈利＝$48 200	期货市场的损失＝$12 200	
	总盈利＝$36 200	

表 10－5　套头交易：现货价格下跌、基差扩大

假　设	
套头交易开始时的现货价格	$ 352.40/盎司
套头交易开始时的期货价格	397.80/盎司
套头交易解除时的现货价格	392.50/盎司
套头交易解除时的期货价格	474.10/盎司
套头交易的盎司数量	1000
每份期货合约的盎司数量	100
套头交易所期货合约数量	10

金矿开采公司进行的空头（卖出）套头交易

现货市场	期货市场	基差
套头交易开始时		
1000 盎司的价值	卖出 10 份合约	－$ 45.40/盎司
1000×$ 352.40＝$ 352 400	10×100×$ 397.80＝$ 397 800	
期货保值解除时		
1000 盎司的价值	买入 10 份合约	－$ 81.60/盎司
1000×$ 392.50＝$ 392 500	10×100×$ 474.10＝$ 474 100	
期货市场的盈利＝$ 40 100	期货市场的损失＝$ 76 300	
	总损失＝$ 36 200	

珠宝公司进行的多头（买入）套头交易

现货市场	期货市场	基差
套头交易开始时		
1000 盎司的价值	买入 10 份合约	－$ 45.40/盎司
1000×$ 352.40＝$ 352 400	10×100×$ 397.80＝$ 397 800	
套头交易解除时		
1000 盎司的价值	卖出 10 份合约	－$ 81.60/盎司
1000×$ 392.50＝$ 392 500	10×100×$ 474.10＝$ 474 100	
现货市场的盈利＝$ 40 100	期货市场的盈利＝$ 76 300	
	总盈利＝$ 36 200	

表 10－6　把氮化物价格锁定在当前价位上的套头交易：现货价格下降相同的比率

假　设	
氮化物价格	
套头交易开始时的现货价格	$140.96/盎司
套头交易解除时的现货价格	121.68/盎司
黄金价格	
套头交易开始时的现货价格	$352.40/盎司
套头交易开始时的期货价格	397.80/盎司
套头交易解除时的现货价格	304.20/盎司
套头交易解除时的期货价格	349.60/盎司
套头交易的氮化物盎司数量	2 500
套头交易的黄金盎司数量	
假设氮化物和黄金现货价格的比率为 0.4	1000
每份黄金期货合约的盎司数量	100
套头交易所用黄金期货合约份数	10

氮化物开采公司进行的空头（卖出）交叉套头交易

现货市场	期货市场	黄金基差
套头交易开始时		
2500 盎司的价值	卖出 10 份合约	
2500×$140.96=$352 400	10×100×$397.80=$397 800	－$45.40/盎司
套头交易解除时		
2500 盎司的价值	买进 10 份合约	
2500×$121.68=$304 200	10×100×$349.60=$349 600	
现货市场的损失=$48 200	期货市场的盈利=$48 200	－$45.40/盎司
	总盈亏=$0	

珠宝公司进行的多头（买入）交叉套头交易

现货市场	期货市场	
套头交易开始时		
2500 盎司的价值	买进 10 份合约	
2500×$140.96=$352 400	10×100×$397.80=$397 800	－$45.40/盎司
套头交易解除时		
2500 盎司的价值	卖出 10 份合约	
2500×$121.68=$304 200	10×100×$349.60=$349 600	－$45.40/盎司
现货市场的盈利=$48 200	期货市场的损失=$48 200	
	总盈亏=$0	

表 10－7　交叉套头交易：套头交易的氪化物的现货价格下降幅度高于用于套头交易的期货价格

假　设	
氪化物价格	
套头交易开始时的现货价格	$140.96/盎司
套头交易解除时的现货价格	112.00/盎司
黄金价格	
套头交易开始时的现货价格	$352.40/盎司
套头交易开始时的期货价格	397.80/盎司
套头交易解除时的现货价格	304.20/盎司
套头交易解除时的期货价格	349.60/盎司
套头交易的氪化物盎司数量	2500
套头交易的黄金盎司数量	
假设氪化物和黄金现货价格的比率为 0.4	1000
每份黄金期货合约的盎司数量	100
套头交易所用黄金期货合约份数	10

氪化物开采公司进行的空头（卖出）交叉套头交易

现货市场	期货市场	黄金基差
套头交易开始时		
2500 盎司的价值	卖出 10 份合约	
2500×$140.96=$352 400	10×100×$397.80=$397 800	－$45.40/盎司
套头交易解除时		
2500 盎司的价值	买进 10 份合约	
2500×$112.00=$280 000	10×100×$349.60=$349 600	－$45.40/盎司
现货市场的损失=$72 400	期货市场的盈利=$48 200	
	总损失=$24 200	

珠宝公司进行的多头（买入）交叉套头交易

现货市场	期货市场	
套头交易开始时		
2500 盎司的价值	买进 10 份合约	
2500×$140.96=$352 400	10×100×$397.80=$397 800	－$45.40/盎司
套头交易解除时		
2500 盎司的价值	卖出 10 份合约	
2500×$112.00=$280 000	10×100×$349.60=$349 600	－$45.40/盎司
现货市场的盈利=$72 400	期货市场的损失=$48 200	
	总盈利=$24 200	

表 10－8　交叉套头交易：套头交易的氪化物的现货价格下跌；用于套头交易的期货价格上涨

假　设	
氪化物价格	
套头交易开始时的现货价格	$ 140.68/盎司
套头交易解除时的现货价格	121.68/盎司
黄金价格	
套头交易开始时的现货价格	$ 352.40/盎司
套头交易开始时的期货价格	397.80/盎司
套头交易解除时的现货价格	392.50/盎司
套头交易解除时的期货价格	437.90/盎司
套头交易的氪化物盎司数量	2 500
套头交易的黄金盎司数量	
假设氪化物和黄金现货价格的比率为 0.4	1000
每份黄金期货合约的盎司数量	100
套头交易所用黄金期货合约份数	10

氪化物开采公司进行的空头（卖出）交叉套头交易

现货市场	期货市场	黄金基差
套头交易开始时		
2500 盎司的价值	卖出 10 份合约	
2500 × $ 140.96 = $ 352 400	10 × 100 × $ 397.80 = $ 397 800	－ $ 45.40/盎司
套头交易解除时		
2500 盎司的价值	买进 10 份合约	
2500 × $ 121.68 = $ 304 200	10 × 100 × $ 437.90 = $ 437 900	－ $ 45.40/盎司
现货市场的损失 = $ 48 200	期货市场的损失 = $ 40 100	
	总损失 = $ 88 300	

珠宝公司进行的多头（买入）交叉套头交易

现货市场	期货市场	
套头交易开始时		
2500 盎司的价值	买进 10 份合约	
2500 × $ 140.96 = $ 352 400	10 × 100 × $ 397.80 = $ 397 800	－ $ 45.40/盎司
套头交易解除时		
2500 盎司的价值	卖出 10 份合约	
2500 × $ 121.68 = $ 304 200	10 × 100 × $ 437.90 = $ 437 900	－ $ 45.40/盎司
现货市场的盈利 = $ 48 200	期货市场的盈利 = $ 40 100	
	总盈利 = $ 88 300	

小　结

本章解释了金融期货市场的基本特征。期货市场的传统目的是为防范未来价格的不利变动提供一个重要机会。期货合约是交易所的产物，交易所要求有关当事人交纳初始保证金。每一天头寸都被调整至市价，如果头寸的权益金额跌至维持保证金以下，还要求交纳追加（变动）保证金。清算所担保期货合约的双方履行义务。

远期合约在许多重要的方面区别于期货合约。与期货合约不同，远期合约的双方当事人承担了另一方不履行合约的风险。当事人的头寸不必调整至市价，所以远期合约不存在相关的期间现金流量。最后，要解开远期合约的头寸可能很困难。

如果期货价格上涨（下跌），期货合约的买方（卖方）将会实现利润。如果期货价格下跌（上涨），期货合约的买方（卖方）将会发生亏损。因为当投资者有期货头寸时他只需要交纳初始保证金，所以期货市场给投资者投入的资金带来了巨大的杠杆性。

理论期货价格由现货市场价格和存储成本所决定。在交割日，期货价格和现货市场价格相汇合。实际的期货价格偏离于理论期货价格的原因有多个。在实际中，不存在理论期货价格，但存在一个介于理论期货价格上下之间的范围。实际的期货价格由于套利者的作用而位于这个范围内。

基差是现货价格和期货价格之间的差额。基差应该等于存储成本。当基差在套头交易从开始到解除这段时间内出现变化时，就会发生基差风险。套头交易清除了价格风险而代之以基差风险。当期货合约的基础工具有别于被套头交易的金融工具或证券组合时，所进行的就是交叉套头交易。金融市场中大多数的套头交易都涉及到交叉套头交易。交叉套头交易的相关风险是：被套头交易的金融工具或证券组合不能被期货合约的基础工具完全地跟踪。

投资者可以利用期货市场或现货市场来对预期改变资产价值的经济消息作出反应。通常是选择期货市场来改变资产头寸从而执行价格发现功能，因为期货市场的交易成本要低，而且指令执行速度要快。套利者的活动保证了期货市场的价格发现能够传递到现货市场。

期货市场的批评者认为期货市场是基础资产的现货市场上较大的价格波动的罪魁祸首。虽然在这里没有充分讨论这一经验问题，但是即便现货市场的价格波动由于期货市场的引入而变得更大，这并不意味着更大的价格波动对于经济来说是坏事。

本章援引的通用会计署的研究提出了国会和管理机构对于衍生产品的关

注。有人担心大银行和最终用户不具备充分的风险管理体系。研究指出会计披露的不充分并且缺乏与外国管理机构的协调。

问 题

1. 你所在公司的财务总管最近告诉你说他非常喜欢用远期合约而不是期货合约来套头交易："你可以根据需要来制定的合约。"对财务总管的这句话进行评述。还有什么因素会影响到使用期货合约还是远期合约的决策？

2. 你在一家保守的投资公司工作。最近你请求公司主管准许你开设一个期货账户来交易金融期货和现货工具。她回答，"你疯了吗？我还不如给你开一张支票，让你带着好运的祝福乘上去大西洋城的汽车。期货市场充其量不过是一个体面的赌窝。你不认为在交易现货工具时就已经承担了够多的风险吗？"你如何劝说主管，让她允许你使用期货？

3. 你是否同意下面陈述？说明为什么。"期货价格当然要高于现货价格——因为存储成本是正的。"

4. 假设金融资产 ABC 是六个月后交割的期货合约的基础资产。已知下列有关金融资产和期货合约的信息：现货市场上 ABC 的售价为 $80；ABC 每半年支付 $4，每年共支付 $8，下一个半年支付期恰在六个月后；目前六个月期的资金借贷利率为 6%。

a. 理论（或均衡）期货价格是多少？

b. 如果期货价格为 $83，你会采取什么行动？

c. 如果期货价格为 $76，你会采取什么行动？

d. 假设 ABC 是每季度而不是每半年支付利息，再假设，你可以按每三个月 1% 的利率再投资你在三个月后得到的资金，六个月交割的理论期货价格是多少？

e. 假设借款利率和贷款利率不相等，目前六个月的借款利率是 8%，六个月的贷款利率是 6%，理论期货价格的范围是多少？

5. 你是一家山羊奶酪的主要生产商。由于担心山羊奶酪的价格发生暴跌，你考虑使用某种套头交易策略。但遗憾的是，你发现交易所不交易山羊奶酪的期货。一个商业伙伴建议你使用桔汁期货来进行交叉套头交易。具体地说，你的商业伙伴建议你使用桔汁期货来进行空头套头交易。

a. 你在运用这个套头交易策略之前，需要知道其他哪些信息？

b. 为什么这一套头交易有可能导致完全的套头交易？

6. 你是否同意下面陈述？说明为什么。"用期货进行套头交易时基差风险代替了价格风险。"

7. 假设一个生产玉米的农场主预期在三个月后卖出30 000蒲式耳的玉米。再假设一家食品加工公司的管理层机构在三个月后购买30 000蒲式耳玉米。玉米农场主和食品加工公司的管理层都想把对方价格锁定在当前价位，也就是说，二者都想消除与三个月后玉米相关的价格风险。目前的玉米的现货价格为每蒲式耳$2.75。

可获得具备下列条件的玉米期货合约：合约交割日为五个月后，每份合约必须交割5000蒲式耳的玉米。注意一下交割日是合约双方预期解除套头交易的两个月后。因为每份合约包括5000蒲式耳玉米，六份合约才能包括30 000蒲式耳。目前这一期货合约的期货价格为每蒲式耳$3.20。

a. 既然玉米农场主想锁定玉米价格以消除三个月后价格下跌的风险，他是要进行多头套头交易还是空头套头交易？

b. 既然食品加工公司的管理层想锁定玉米成本以消除三个月后玉米价格上升的风险，他是要进行空头套头交易还是多头套头交易？

c. 套头交易时基差是多少？

d. 假设套头交易解除时，现货价格跌至$2.00，期货价格跌至$2.45，基差有何变化？玉米农场主和食品加工公司得到什么结果？

e. 假设套头交易解除时，现货价格涨至$3.55，期货价格涨至$4.00，基差有何变化？玉米农场主和食品加工公司得到什么结果？

f. 假设玉米的现货价格跌至$2.00，期货价格跌至$2.70，基差有何变化？玉米农场主和食品加工公司得到什么结果？

8. 假设生产小胡瓜的农场主计划在三个月后出售37 500蒲式耳的小胡瓜，而一家食品加工公司计划在三个月后购买相同数量的小胡瓜，二者都想防范价格风险，但小胡瓜的期货合约没有进行交易。二者都认为小胡瓜和玉米之间存在紧密的价格关系。具体地说，双方都认为小胡瓜的现货价格是玉米现货价格的80%。目前小胡瓜的现货价格为每蒲式耳$2.20，玉米的现货价格为每蒲式耳$2.75。有关期货合约的信息同于上一个问题。目前玉米的期货价格为每蒲式耳$3.20。

双方必须确定是交叉套头交易要用到多少份期货合约。按每蒲式耳$2.20的现货价格计算，37 500蒲式耳的小胡瓜价值$82 500。为了对$82 500的价值进行保值，按目前玉米的现货价格$2.75计算，必须对30 000蒲式耳（$82，500/$2.75）的玉米进行套头交易。每份玉米期货合约包括5000蒲式耳，所以要用到六份玉米期货合约。

a. 为什么说这是交叉套头交易？

b. 假设在套头交易解除时，小胡瓜和玉米的现货价格分别涨至每蒲式耳$1.60和$2.00，玉米期货价格跌至每蒲式耳$2.45。并假设套头交易开始

时小胡瓜和玉米现货之间的关系在套头交易解除时依然适用，也就是说，小胡瓜的现货价格是玉米现货价格的 80%。玉米现货和期货之间的基差有何变化？小胡瓜农场主和食品加工公司各得到什么结果？

c. 假设在套头交易解除时，小胡瓜的现货价格涨至每蒲式耳 $1.30，玉米的现货价格跌至每蒲式耳 $2.00，玉米的期货价格跌至每蒲式耳 $2.45。玉米现货和期货的基差有何变化？小胡瓜农场主和食品加工公司各得到什么结果？

9. 你是否同意下面陈述？说明为什么。“期货市场是价格发现发生的场所。”

10. 你是否同意下面陈述？说明为什么。“期货市场的引入增大了基础商品或资产的价格波动。”

11. 什么是“不稳定假说”？它的两个变种是什么？

12. 何谓场外市场衍生品？

13. 对创造场外市场衍生产品的银行的主要担忧是什么？

第十一章 期权市场导论

学习目的

读完本章你将会理解：

- ●什么是期权合约
- ●期货合约和期权合约的区别
- ●期权的风险/收益特征
- ●期权价格的基本组成部分
- ●影响期权价格的因素
- ●期权定价模型的基本原理
- ●二项期权定价模型的原理及推导方法
- ●期权在金融市场中的作用
- ●两类异型期权：可选择期权和优异表现期权

我们在第十章介绍了第一个衍生工具——期货合约，本章我们介绍第二个衍生工具——期权合约。这里，我们并不考察个别的期权合约，而将重点放在期权合约的一般特性上。我们将在第十四章讨论普通股票期权，在第十五章讨论股票指数期权，在第二十八章讨论债券期权，在第三十一章讨论货币期权。

本章我们讨论期权合约和期货合约的区别，并说明如何利用套利理论决定期权价格。下一章我们将举例说明投资者如何利用期权更好地满足投资目标。

期权合约

期权是一份合约，在此合约中立权人授予期权的买方在规定的时期内（或规定的日期）从卖方处购买或卖给卖方一定货品的权利而非义务。**立权人（writer）**，又称期权的**卖方（seller）**，授予期权的买方这项权利，相应换回一

定量的货币，这些货币称为**权酬**（option premium）或**期权价格**（option price）。资产买卖的价格称为**执行价格**（strike price），期权到期的日子称为到期日（expiration date）。对于期权下的“一定货品”，本书将重点放在金融工具、金融指数和金融期货合约上。我们将在第二十八章讨论有关期货合约期权。

当一项期权授予期权买方从立权人（或期权的卖方）购买指定工具的权利时，该期权称为**看涨期权**（call option）或**买权**（call）。当期权的买方有权卖给立权人指定工具时，该期权称为**看跌期权**（put option）或**卖权**（put）。

期权也可根据期权的买方何时执行该期权进行划分。在到期日前任一时点（包括到期日）都可执行的期权称为**美式期权**（American option），只能在到期日执行的期权为**欧式期权**（European option）。

为举例说明基本的期权合约，我们假设杰克用 3 美元（期权价格）购买一看涨期权，期权条件如下：

1. 附属资产为一单位资产 XYZ；
2. 执行价格为 100 美元；
3. 到期日为三个月，可在到期日前任一时点（包括到期日）执行，即为美式期权。

在到期日前任一时点（包括到期日），杰克可决定以 100 美元从期权卖方那里买入一单位资产 XYZ。如果执行期权对杰克没有好处，他就不会执行该期权，并简要解释有利时他将如何决定。不管杰克是否执行该期权，他都应支付 3 美元给期权卖方。如果杰克买入的是看跌期权而不是看涨期权，他就可以以 100 美元将 XYZ 资产卖给期权卖方。

期权买方可能损失的最大金额是期权价格，期权卖方可能获取的最大收益是期权价格。期权买方拥有巨大的上涨潜力，而期权卖方则要承受巨大的亏损风险。在本章以后部分我们将讨论期权头寸的风险/收益关系。

保证金要求

期权买方支付全额期权价格后，对其就不再有保证金要求。由于投资者可能遭受的最大损失就是期权价格，不管附属资产的价格如何不利变动，都没有必要交保证金。由于期权卖方已同意承担附属资产头寸的全部风险，通常要求其将收到的期权价格作为保证金。另外，一旦价格变动不利于期权卖方，期权卖方需另外交付保证金（也有例外）。

交易所交易与场外交易期权

和其他金融工具一样，期权可在有组织的交易所进行交易，也可在场外进

行交易。若一交易所想创造期权合同，必须征得商品期货交易委员会或证券交易委员会的同意。[①]交易所交易的期权有三个优点：第一，合约执行价格和到期日标准化；第二，和期货合约一样，由于交易所交易的期权具有可替换性，合约执行后，买方和卖方的直接联系被切断。在期权交易中，与交易所相连的清算所的功能与其在期货市场中的功能一样，第三，交易所交易的期权的交易成本比场外交易的低。

场外期权的成本较高，这反映了在很多情况下为机构投资者量身定做他们所需要的期权而产生的成本，因为标准化的交易所交易的期权不能满足这些投资者的需要。我们已在第三章和第五章说过，一些商人银行和投资银行在场外期权市场中同时扮演买卖者和经纪人的角色。场外期权有时被称为**经纪人期权(dealer options)**，虽然场外期权的流动性不如交易所期权，但这并不是机构投资者所关心的问题，大部分机构投资者将场外期权作为他们资产/负债管理的一部分，并持有至到期日。

期权合约与期货合约的区别

与期货合约不同的是，期权合约的一方没有交易的义务，这就是说，期权买方有权但无义务去交易。期权的卖方有义务履行合约。在期货合约下，买卖双方均有履行合约的义务。当然，期货合约的买方并不付款给卖方使其承担义务，期权的买方支付期权价格给期权的卖方。

由此，两种合约的风险/收益特性也有所不同。在期货合约下，当期货合约价格上升时，合约的买方会实现一美元对一美元的收益；当期货合约价格下降时，合约的买方会遭受一美元对一美元的损失。对期货合约的卖方会发生相反的情况，期权没有这种对称的风险/收益关系。期权买方保留所有潜在收益，但收益因期权价格而减少；期权卖方可实现的最大收益是期权价格，但会被巨大的损失风险所抵消。这个区别十分重要，我们会在以后的章节中看到，投资者可以利用期货防范对称的风险，利用期权防范不对称的风险。

在本章的结尾，我们将说明期权和期货在锁定风险方面的区别。

期权的风险与收益特征

这里我们举例说明四种基本期权头寸的风险收益特征——买入看涨期权、卖出看涨期权、买入看跌期权、卖出看跌期权。我们假设每一期权头寸均持有

① 根据 CFTC 和 SEC 间的协议和国会法案，期权和期货由前者监管。

至到期日，不提前执行。同时，为简便起见，我们忽略交易成本。

买入看涨期权

买入看涨期权创造的金融头寸称为**多头看涨头寸（long call position）**。例如，假设资产 XYZ 的看涨期权一个月到期，执行价格为 100 美元，期权价格为 3 美元，资产 XYZ 的现价为 100 美元。投资者购买这项看涨期权并持有至到期日的收益或损失是多少呢？

损益情况取决于到期日资产 XYZ 的价格，可能有如下几种结果：

1．如果在到期日资产 XYZ 的价格低于 $100，投资者不会执行期权。当投资者能在市场上以低于 $100 的价格买到资产 XYZ 时，他不会愚蠢地付给期权卖方 $100。在本例中，期权买方损失了全部 $3 的期权价格，但是，应当注意到，不管资产 XYZ 的价格跌得多么低，期权买方的最大损失只有 $3。

2．如果在到期日资产 XYZ 的价格等于 $100，执行期权也没有经济价值，和价格低于 $100 的结果一样，期权买方会损失全部 $3 的期权价格。

3．如果在到期日资产 XYZ 的价格大于 $100 但低于 $103，期权买方会执行期权。期权买方可以 $100（执行价格）购买资产 XYZ，在市场上以较高的价格卖出。假设在到期日资产 XYZ 的价格为 $102，执行期权后，期权买方可实现 $2 的收益，购买这个看涨期权的成本是 $3，所以这个头寸的损失是 $1。若不执行期权，投资者会损失 $3 而不是 $1。

4．如果在到期日资产 XYZ 的价格等于 $103，投资者会执行期权。在本例中，投资者盈亏平衡，实现的 $3 收益抵销了 $3 的期权成本。

5．如果在到期日资产 XYZ 的价格高于 $103，投资者会执行期权并获得收益。例如，资产的价格是 $113，执行期权可盈利 $13，扣除 $3 的期权成本，投资者可获净利 $10。

表 11－1 显示了买入我们假设的看涨期权的盈亏，描绘了相应结果。由于盈亏平衡点和损失取决于期权价格和执行价格，图 11－1 对所有看涨期权的买方都适用，这个形状表明最大损失是期权价格且有巨大的上涨潜力。

这里有必要对买入看涨期权和持有一单位资产 XYZ 多头头寸的损益情况进行比较，头寸的损益取决于在到期日资产 XYZ 的价格。再次考虑上面提到的五种情况：

1．如果在到期日资产 XYZ 的价格低于 $100，投资者损失全部期权价格 $3。相应地，资产 XYZ 多头可能有以下三种结果：

a．如果资产 XYZ 的价格低于 $100 但高于 $97，资产 XYZ 多头的损失小于 $3。

b．如果资产 XYZ 的价格是 $97，资产 XYZ 多头的损失是 $3。

c．如果资产 XYZ 的价格低于 $97，资产 XYZ 多头的损失大于 $3。例如，如果在到期日价格为 $80，资产 XYZ 多头的损失是 $20。

图 11－1　多头看涨期权的损益状态

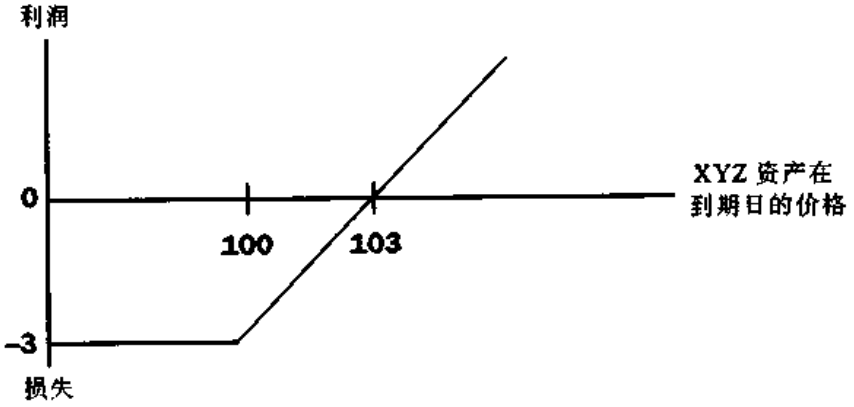


表 11－1　看涨期权的损益状态

假设：

期权价格 = $3

执行价格 = $100

距到期日 = 1 个月

资产 XYZ 在到期日的价格	净收益/损失*
$150	$47
140	37
130	27
120	17
115	12
114	11
113	10
112	9
111	8
110	7
109	6
108	5

* 到期日价格 － $100 － $3

最大损失 = $3

续表

107	4
106	3
105	2
104	1
103	0
102	-1
101	-2
100	-3
99	-3
98	-3
97	-3
96	-3
95	-3
94	-3
93	-3
92	-3
91	-3
90	-3
89	-3
88	-3
87	-3
86	-3
85	-3
80	-3
70	-3
60	-3

2. 如果资产 XYZ 的价格等于 $100，期权的买方损失 $3（期权价格），资产 XYZ 多头头寸既无损失也无收益。

3. 如果资产 XYZ 的价格高于 $100 但低于 $103，期权买方的损失小于 $3，资产 XYZ 多头头寸会有收益。

4. 如果资产 XYZ 的价格在到期日等于 $ 103，买入看涨期权既无损失也无收益，而资产 XYZ 多头头寸能产生 $ 3 的收益。

5. 如果资产 XYZ 的价格在到期日大于 $ 103，看涨期权的买方和多头头寸都会有收益，但是看涨期权买方的收益比多头的收益少 $ 3。例如，如果资产 XYZ 的价格是 $ 113，买入期权的收益是 $ 10，而多头的收益是 $ 13。

表 11－2 比较了资产 XYZ 的多头看涨期权和多头头寸，清楚地表明期权改变投资者损益状态的方式。资产 XYZ 的价格每上涨 1 美元，保持多头头寸的投资者就会获得 1 美元的收益；但是，随着资产 XYZ 价格的下降，投资者也会遭受相应的损失，如果资产 XYZ 的价格下降超过 3 美元，多头头寸的损失将超过 3 美元。然而，买入看涨期权使损失仅仅限于 3 美元的期权价格同时保留了价格上涨的潜在收益，这个收益比多头头寸少 3 美元。

表 11－2 看涨期权多头和资产头寸多头的比较

假 设

资产 XYZ 的价格 = $ 100

期权价格 = $ 3

执行价格 = $ 100

距到期日 = 1 个月

资产 XYZ	净收益 /损失	
在到期日的价格	期权多头	资产 XYZ 多头
$ 150	$ 47	$ 50
140	37	40
130	27	30
120	17	20
115	12	15
114	11	14
113	10	13
112	9	12
111	8	11
110	7	10
109	6	9
108	5	8
107	4	7
106	3	6
105	2	5
104	1	4

续表

103	0	3
102	-1	2
101	-2	1
100	-3	0
99	-3	-1
98	-3	-2
97	-3	-3
96	-3	-4
95	-3	-5
94	-3	-6
93	-3	-7
92	-3	-8
91	-3	-9
90	-3	-10
89	-3	-11
88	-3	-12
87	-3	-13
86	-3	-14
85	-3	-15
80	-3	-20
70	-3	-30
60	-3	-40

购买看涨期权和资产，哪个更好呢？答案取决于投资者的目的，在以后的章节中我们解释使用期权头寸和现货市场头寸的各种方案时，这点会更清楚。

我们也能利用这个假设的看涨期权说明期权的投机特性。假设投资者预期资产 XYZ 的价格会在一个月内上升，投资者可以用 100 美元以 3 美元期权价格购买 33.33 份看涨期权。如果资产 XYZ 的价格上升，投资者能获得 33.33 单位资产 XYZ 升值的好处，但是，用同样的 100 美元，投资者只能购买一单位资产 XYZ（售价 $100），只能获得一单位资产 XYZ 升值的好处。现在，假设在一个月内资产 XYZ 的价格上涨到 120 美元，用 100 美元买入看涨期权可实现收益 $566.50〔（$20×33.33）－ $100〕或收益率为 566.5%。持有资产 XYZ 的多头头寸可获收益 20 美元，收益率只有 20%。

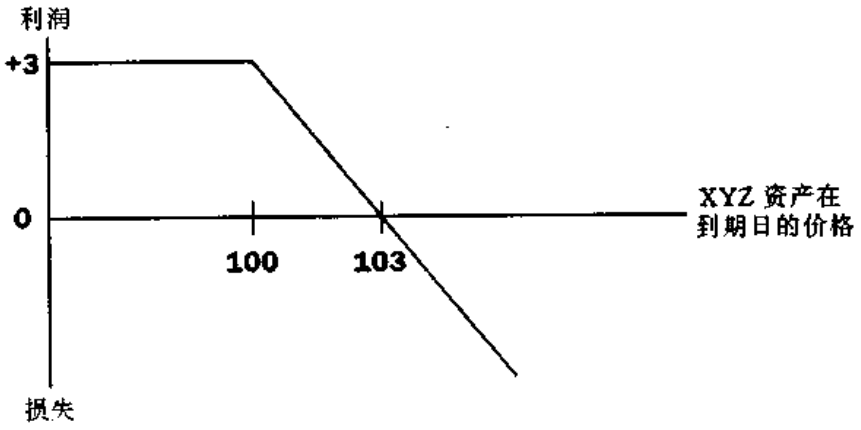
正是这种较大的杠杆性吸引了想投机于价格变动的投资者使用期权，但是杠杆也有一些缺点，假设在到期日资产 XYZ 的价格没有变化，仍然在 100 美

元，买入看涨期权会损失全部投资金额 100 美元，然而多头头寸既无损失也无收益。

卖出看涨期权

看涨期权的卖方处于**空头看涨期权（short call position）**。为说明期权买方的头寸状况，我们使用和买入看涨期权一样的期权。空头看涨期权（即看涨期权卖方）的损益状况与看涨期权（即看涨期权买方）的损益状况正好相反。这就是说，资产 XYZ 的到期日价格保持一定的情况多头下，空头看涨期权的收益等于多头看涨期权的损失。因而，空头看涨期权的最大收益就是期权价格；最大损失是没有限制的，因为最大损失是到期日前或到期日时的最高价格减去期权价格，而这个价格可能无穷大。图 11－2 显示了空头看涨期权的损益状况。

图 11－2 空头看涨期权的损益状态



买入看跌期权

买入看跌期权创造的金融头寸称为**空头看涨头寸（short call position）**。为举例说明，我们假设有一单位资产 XYZ 的看跌期权一个月到期，执行价格是 100 美元，期权价格是 2 美元，资产 XYZ 的现价是 100 美元。该头寸在到期日的收益或损失取决于资产 XYZ 的市场价格。可能的结果如下：

1．如果资产 XYZ 的结果大于 $100，看跌期权的买方不会执行期权，因为执行期权意味着将资产 XYZ 以低于市场的价格卖给期权的卖方。在本例中，买入看跌期权会损失 $2，同样，期权价格代表了看跌期权买方可能遭受的最大损失。

2．如果在到期日资产 XYZ 的价格等于 $100，期权不会被执行，期权买方的损失等于 $2。

3．资产 XYZ 的价格低于 $100 高于 $98 会造成损失，但执行期权使损失限制在 $2 内。例如，假设至到期日的价格是 $99，执行期权后，期权买方的损失是 $1，因为他可以在市场上以 $99 买入资产 XYZ，然后以 $100 卖给期权卖方，收益是 $1，减去 $2 的期权价格，最后的损失是 $1。

4．如果在到期日资产 XYZ 的价格等于 $100，期权买方盈亏平衡，投资者可以 $100 将资产 XYZ 卖给期权卖方，用实现的 $2 收益抵消期权价格。

5．如果在到期日资产 XYZ 的价格低于 $98，多头看跌期权会获利。例如，假设价格跌至 $80，收益是 $18：执行看跌期权的 $20 收益减去 $2 的期权价格。

看跌期权的损益状态显示在表 11－3 的第二列和图 11－3 中。和看涨期权多头一样，损失限制在期权价格内，但盈利潜力无限大：如果资产 XYZ 的价格降至 0，就可获得理论上的最大收益。与看涨期权的盈利潜力相比较，可以看出，看涨期权买方的盈利潜力由于依赖于到期日或之前的资产 XYZ 的价格，事先不能确定。

为考察期权如何改变投资者的损益状态，我们再次和资产 XYZ 头寸的损益进行比较。将多头看跌期权和空头资产 XYZ 进行比较，是因为资产价格下降都会给二者带来收益。假设投资者以 100 美元将资产 XYZ 卖空，空头的损益和多头看跌期权的损益之间的比较见下页。

图 11－3　多头看跌期权的损益状态

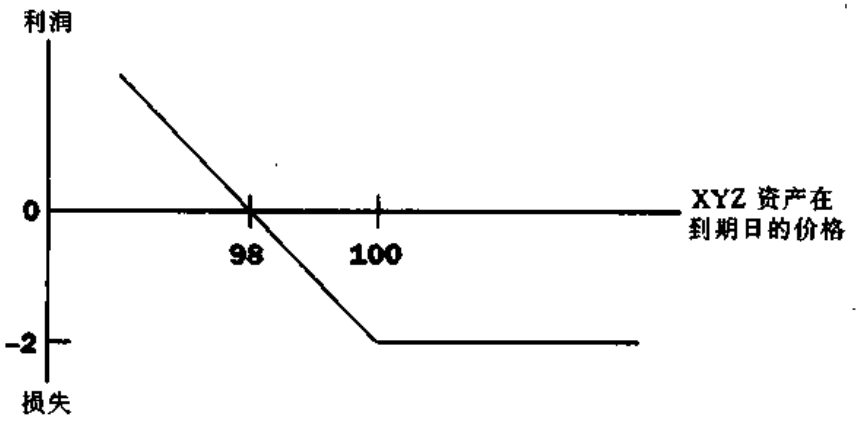


表 11－3 多头看跌期权的损益状态及与空头资产的比较

假设：

资产 XYZ 的价格＝ $100

期权价格＝ $2

执行价格＝ $100

距到期日＝一个月

资产 XYZ	净 收 益 /损 失	
在到期日的价格	多头看跌期权*	空头资产 XYZ**
$150	－$2	－$50
140	－2	－40
130	－2	－30
120	－2	－20
115	－2	－15
110	－2	－10
105	－2	－5
100	－2	0
99	－1	1
98	0	2
97	1	3
96	2	4
95	3	5
94	4	6
93	5	7
92	6	8
91	7	9
90	8	10
89	9	11
88	10	12
87	11	13
86	12	14
85	13	15
84	14	16
83	15	17
82	16	18
81	17	19
80	18	20
75	23	25
70	28	30
65	33	35
60	38	40

1．如果资产 XYZ 的价格升到 $100 以上，多头看跌期权会损失 $2。空头资产 XYZ 的情况有以下几种：

---

* 100－到期日价格－$2

最大损失＝ $2

** $100－资产 XYZ 的价格

a. 如果资产 XYZ 的价格低于 $ 102，损失小于 $ 2；

b. 如果资产 XYZ 的价格等于 $ 102，和看跌期权一样，损失是 $ 2；

c. 如果资产 XYZ 的价格高于 $ 102，损失会大于 $ 2。例如，价格是 $ 105，空头头寸的损失就是 $ 5，因为卖空者必须为他在 $ 100 卖空的资产 XYZ 支付 $ 125。

2. 如果在到期日资产 XYZ 的价格等于 $ 100，多头看跌期权的损失是 $ 2，而资产 XYZ 空头头寸既无损失也无收益。

3. 资产 XYZ 的价格低于 $ 100 但高于 $ 98 会对多头看跌期权造成损失，给空头头寸带来收益。例如，$ 99 的到期日价格使多头看跌期权损失 $ 1，使空头头寸获利 $ 1。

4. 如果在到期日资产 XYZ 的价格是 $ 98，多头看跌期权达到盈亏平衡，而资产 XYZ 空头头寸能带来 $ 2 的收益。

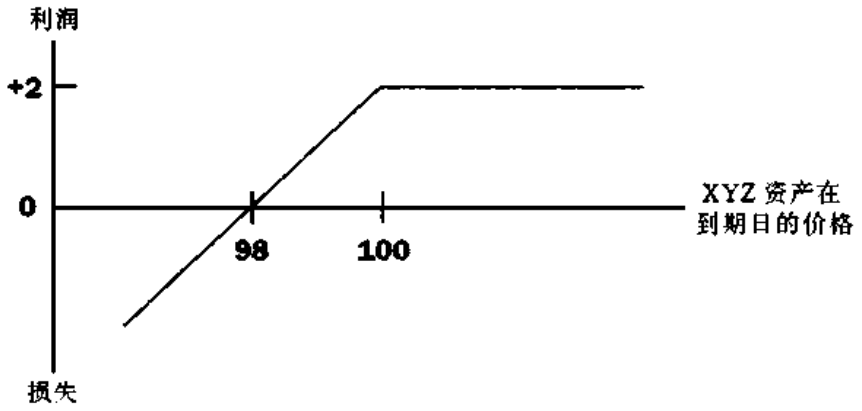
5. 如果价格低于 $ 98，两种头寸都能产生收益，但是多头看跌期权的收益总是少 $ 2。

表 11－3 比较了资产 XYZ 看跌期权多头和空头头寸的损益状态。卖空资产 XYZ 的投资者既面临风险也拥有获利的潜力，但卖出看跌期权使投资者的损失控制在 $ 2，同时保留了获利潜力（减少的数量等于期权价格）。

卖出看跌期权

卖出看跌期权创造的金融头寸称为**空头看跌期权（short put position）**，其

图 11－4　空头看跌期权的损益状态



损益状态和多头看跌期权正好相反，这个头寸的最大利润是期权价格，如果附属资产的价格下降，在理论上最大损失可以非常巨大，如果价格一路下降到0，损失就是执行价格减去期权价格。图 11－4 显示了卖出看跌期权的损益状态。

总之，如果附属资产的价格上涨，买入看涨期权和卖出看跌期权就会获利，如果附属资产的价格下跌，卖出看涨期权和买入看跌期权会获利。

考虑资金的时间价值

我们对四种期权的描述未考虑资金的时间价值。具体说来，期权买方在购买期权时必须付给卖方期权价格，因而，买方必须为购买期权进行融资，即使不用借款，买方仍然丧失了从购买期权到期权卖出或交割期间投资相应的货币能获得的收入。相应地，假设期权卖方不必用期权价格作为空头头寸的保证金，或者可以用生利资产作为保证，卖方有机会利用卖出期权获得的款项赚取收入。

资金的时间价值改变了我们讨论过的期权头寸的损益状态，期权买卖双方的损益平衡价格与我们曾描述的不再一样，附属资产在到期日的平衡价格对看涨期权的买方（卖方）来说变高（低），对看跌期权正好相反。

我们在对比期权头寸和附属工具时也忽略了资金的时间价值，没有考虑附属资产可能产生中期现金流（普通股票的红利、债券的利息）。看涨期权的买方无权获得附属资产的中期现金流，但是，购买附属资产不但能获得现金流而且还有机会将现金流再投资。要想完整地比较看涨期权的多头头寸和附属资产的多头头寸，必须考虑中期现金流再投资所产生的收益。另外，也必须考虑现金分配对附属资产价格产生的影响，如普通股票的价格会由于股利分配而下跌。但是为简便起见，在下面的讨论中我们仍然忽略资金的时间价值。

期权定价

至此我们的描述只是简单地将期权价格视为定值，我们进一步要问：市场中的期权价格是如何确定的呢？

期权价格的基本组成部分

期权价格是期权的内在价值及所有溢价的反映。超过内在价值的溢价部分通常称作**时间价值（time value）**或**时间溢价（time premium）**。虽然前者更常用，但是为避免混淆资金的时间价值和期权的时间价值，我们使用时间溢价这个名词。

内在价值（intrinsic value）——期权的内在价值是期权立即执行后所产生

的期权的经济价值，不包括期权的立即执行不能带来正的经济价值的情况，这时的内在价值为 0。

看涨期权的内在价值是附属资产的现价和执行价格间的差额（如差额为正数），否则为 0。例如，如果看涨期权的执行价格为 100 美元，资产的现价是 105 美元，内在价值就是 5 美元。这就是说，期权的买方执行期权的同时卖出附属资产能从资产出售中得到 105 美元，扣除从期权卖方获得为该资产时支付的 100 美元，净利为 5 美元。

如果期权有时间价值，则称该期权“有赚头”；如果看涨期权的执行价格超过了资产的现价，则称该期权“有输头”，没有内在价值；如果期权的执行价格等于资产的现价，则该资产“不盈不亏”。“不盈不亏”和“有输头”的期权的内在价值都为 0，因为，执行期权没有任何盈利可言。对于执行价格是 $ 100 的看涨期权来说，（1）资产现价大于 $ 100 时有赚头；（2）资产现价小于 $ 100 时有输头；（3）资产现价等于 $ 100 时不盈不亏。

看跌期权的内在价值等于资产的现价低于执行价格的部分。例如，如果看跌期权的执行价格是 100 美元，资产的现价是 92 美元，内在价值是 8 美元，即看跌期权的买方执行期权卖出附属资产可获净利 8 美元。资产卖给期权卖方的价格是 100 美元，在市场上可以 92 美元购买。对于执行价格是 100 美元的看跌期权来说，（1）资产的价格低于 $ 100 时有赚头；（2）资产价格超过执行价格时有输头；（3）资产价格等于执行价格时不盈不亏。

时间溢价（time premium）——期权的时间溢价等于期权价格超过内在价值的部分。期权买方希望在到期日前，附属资产价格的变化能增加期权所产生的权利的价值。基于这一点，期权买方愿意超出内在价值支付溢价部分。例如，当资产的现价是 105 美元时，如果一执行价格为 100 美元的看涨期权的期权价格是 9 美元，这个期权的时间溢价即为 4 美元（$ 9 减去内在价值 $ 5）。一旦资产的现价变为 90 美元，这个期权的时间溢价就是全部 9 美元，因为这个期权已没有内在价值。很明显，在其他条件相同的情况下，离到期日越远，期权的时间溢价越大。

期权的买方有两种途径实现其头寸的价值：第一种是执行期权；第二种是以 9 美元卖出期权。在上面第一个例子中，卖出期权更有利，因为执行期权只能得到 5 美元的收益，这会使时间溢价立即损失掉。有些情况下可在到期日前执行期权，这取决于持有期权至到期日的整个收益是否比执行期权并将所得再投资直到到期日的整个收益还要大。

看涨－看跌平价关系

如果一个看涨期权和一个看跌期权有相同的附属资产，相同的执行价格，

相同的到期日，其价格间是否有某种关系？答案是肯定的。这种关系通常被称为**看跌－看涨平价关系（put－call parity relationship）**，我们举例说明。

在以前的例子中，我们使用了有相同附属资产（资产 XYZ）、一个月到期、执行价格为 100 美元的看涨期权和看跌期权，附属资产的价格假设为 100 美元，看涨期权和看跌期权的价格分别为 3 美元和 2 美元。考虑这样一个策略：

●以 $100 买入资产 XYZ。

●以 $3 卖出一个看涨期权。

●以 $2 买入一个看跌期权。

这个策略涉及到：

●资产 XYZ 多头。

●空头看涨期权。

●多头看跌期权。

表 11－4 显示了这个策略在到期日的损益状态，无论资产 XYZ 在到期日的价格是多少，这个策略产生的收益都是 1 美元。

表 11－4 涉及多头资产 XYZ、空头看涨期权和多头看跌期权的策略的损益状态

假设：

资产 XYZ 的价格 = $100
看涨期权的价格 = $3
看跌期权的价格 = $2
执行价格 = $100
距到期日 = 一个月

资产 XYZ 在到期日的价格	来自于资产 XYZ 的利润	看涨期权的价格	看跌期权的价格	总收益
$150	0	3	－2	1
140	0	3	－2	1
130	0	3	－2	1
120	0	3	－2	1
115	0	3	－2	1
110	0	3	－2	1
105	0	3	－2	1
100	0	3	－2	1
95	0	3	－2	1
90	0	3	－2	1
85	0	3	－2	1
80	0	3	－2	1
75	0	3	－2	1
70	0	3	－2	1
65	0	3	－2	1
60	0	3	－2	

没有利润是因为当价格涨到 $100 以上时，投资者会执行看涨期权，以 $100 的价格买入资产 XYZ；当价格跌落至 $100 以下时，投资者会执行看跌期权，以 $100 的价格卖出资产 XYZ。

创造这个头寸的净成本等于 101 美元，即等于购买资产 XYZ 的成本（$100）加上购买看跌期权的成本（$2）减去卖出看涨期权的收入（$3）。假设创造一个月的头寸的净成本小于 1 美元，这样，投资者借入 101 美元创造这个头寸而无须自己付出投资款，这个策略的净盈利即为 1 美元（如表 11－4 中最后一列所示）减去借入 101 美元的成本（这里假设小于 $1）。这种情况在有效率的市场中不可能存在。在运用这个策略捕捉 1 美元利润的时候，市场参与者会发现有以下一种或几种结果使获取 1 美元利润的机会消失：(1) 资产 XYZ 的价格上升；(2) 看涨期权的价格下降；(3) 看跌期权的价格上升。

在我们的例子中，假设资产 XYZ 价格不变，看涨期权和看跌期权的价格趋向均衡，这点只有当我们忽略资金的时间价值时（融资成本、机会成本、现金支付、再投资收入）才是正确的，我们的例子也没有考虑提前执行期权的可能性。因此，我们考虑的是欧式期权的看跌－看涨平价关系。

附属资产可发生现金分配的期权的看跌－看涨期权的平价关系可表示如下：

看跌期权的价格－看涨期权的价格＝

执行价格的现值＋现金分配的现值－附属资产的价格

这个关系实际上是欧式期权的看跌－看涨平价关系，对美式期权近似正确。如果不符合这个关系，便存在套利的机会，这就是说，存在资产的多头和空头及相关的期权的投资组合，这样的投资组合能产生稳定的额外收益。

影响期权价格的因素

影响期权价格的因素有六个：

1. 附属资产的现价；
2. 执行价格；
3. 距期权到期日的时间；
4. 期权期内附属资产价格预期波动率；
5. 期权期内的短期无风险利率；
6. 期权期内预期的对附属资产资金支付的现金。

这些因素的影响程度视看涨期权或看跌期权，美式期权或欧式期权而定。表 11－5 总结了每一因素对看跌期权和看涨期权的价格的影响。

附属资产的现价（current price of the underlying asset）——期权的价格随着附属资产价格的变化而变化。对看涨期权来说，附属资产价格上升（其他条件不变，特别是执行价格不变），期权的价格上升。对看跌期权正好相反：附属资产的价格上升，看跌期权的价格下降。

表 11－5 影响期权价格的因素

因素	因素上升的影响结果	
	看涨期权的价格	看跌期权的价格
附属资产的价格	上升	下降
执行价格	下降	上升
距到期日的时间	上升	上升
预期价格波动率	上升	上升
短期利率	上升	下降
预期现金支付	下降	上升

执行价格(strike price)——执行价格在期权期内是固定的。其他条件不变，执行价格越低，看涨期权的价格越高。对于看跌期权来说，执行价格越高，看跌期权的价格越高。

距期权到期日的时间(time to expiration date)——期权是"正在浪费的财产"，也就是说，到期后期权没有任何价值。其他条件不变，距到期日的时间越长，期权的价格越高，因为随着距到期日时间的缩短，留给附属资产价格上升(看涨期权)或下降(看跌期权)的时间越短——即去补偿期权买方支付的时间溢价——因而价格向有利方向变动的可能性下降。所以，美式期权随着到期日的邻近，期权的价格趋向于内在价值。

期权期内附属资产价格预期波动率(expected price volatility of the underlying asset over the life of the option)——其他因素不变，附属资产预期价格波动率(由标准差或方差来衡量)越大，投资者愿意支付的越多，期权卖方要求的也越多，因为波动率越大，在到期日前，附属资产的价格朝对期权买方有利的方向运动的可能性越大。

注意，是标准差或方差，而不是系统风险(由 βeta 表示[①])与期权定价有关。

期权期内的短期无风险利率(short－term risk－free interest rate over the life of the option)——购买附属资产捆住了一个人的资金。购买代表同等数量附属资产的期权使得在(至少在)无风险利率下可供投资的资产的价格和期权的价格有所不同。因而，其他因素不变，短期无风险利率越高，购买附属资产并持有到期权到期日的成本越大。这样，短期无风险利率越高，相对于直接购买附属资产来说，期权的吸引力越大，所以，短期无风险利率越高，看涨期权的价格越高。

期权期内预期的对附属资产支付的现金(anticipated cash payments on the underlying asset over the life of the option)——对附属资产支付的现金会降低看涨

① β在第九章解释。

期权的价格，因为，现金支付使得持有附属资产比持有期权更有吸引力。对看跌期权来说，对附属资产支付的现金会抬高期权的价格。

期权定价模型

我们在第十章说明了期货合约的理论价格可以在套利理论的基础上得出来，期权价格的理论边界条件同样可以通过套利理论导出。例如，应用套利理论，我们可表示出，美式看涨期权的最低价格是其内在价格：

看涨期权的价格 >= Max(0，资产的价格 - 执行价格)

这个表达式说明看涨期权的价格大于或等于附属资产的价格和执行价格的差额(内在价值)和 0 的较大者。

利用套利理论并对资产的现金分配作出一定的假设，我们可以收紧边界条件[①]。在极端情况下，可以利用一系列假设导出一个单一的理论价格，而不是一个范围。我们会在下面看到，推导期权的理论价格比推导期货的理论价格复杂得多，因为期权价格依赖于期权期内附属资产的预期价格的波动率。

决定期权价格的模型有几种，最著名的是费雪·布莱克(Fisher Black)和迈伦·斯科尔斯(Myron Scholes)在 1973 年发展起来的欧式期权定价模型[②]，后来他们的模型得到一些修改。我们将在第十四章讨论布莱克·斯科尔斯模型及其假设，现在我们用另外一种定价模型——二项定价模型来看一下如何用套利理论决定看涨期权的合理价格。

套利理论的基本思想是：如果通过购买看涨期权附属资产并借入资金可以构造拥有看涨期权获得的收入，期权的价格就是(最多是)创造这个复制策略的成本。

推导二项期权定价模型

为推导一个时期的看涨期权的二项期权定价模型，我们从构造一个投资组合开始，这个投资组合包括：(1)一定数量资产的多头头寸；(2)附属资产看涨期权空头头寸。所购附属资产的数量要使头寸足以抵御资产价格在到期日的波动的风险，即由资产的多头头寸和看涨期权的空头头寸组成的投资组合能产生无风险利率。这样组成的投资组合称作被套头的投资组合。

为举例说明，假设某一资产的现行市场价格是 80 美元，一年期的期货价格只有两种可能：

---

① 见约翰·C·考克斯(John C. Kox)和马克·鲁宾斯坦(Mark Rubinstein)，《期权市场》(Englewood Cliffs, N.J.：Prentice - Hall, 1985)，第 4 章。

② 费雪·布莱克和迈伦·斯科尔斯，《公司负债的定价》《政治经济》(1973 年 5 - 6 月)，pp.637 - 59。

状态	价格
1	$100
2	70

进一步假设该资产有一年期的看涨期权，执行价格是 80 美元(与现行市场价格相等)。假设投资者用买入 2/3 单位的资产和卖出一个看涨期权组成了一个被套头的投资组合。一单位资产的 2/3 就是所谓的套头率(以后再解释如何推导套头率)。我们来考虑这个被套头的投资组合相对于两种资产结果的情况。

如果一年后资产的价格是 100 美元，看涨期权的买方会执行期权，这意味投资者必须交割一单位资产换取执行价格 80 美元。由于投资者只有 2/3 单位的资产，他不得不用 33.33 美元(市场价格 $100 乘以 1/3)再买 1/3，最终结果等于收到的执行价格 80 美元减去购买 1/3 单位资产的成本 33.33 美元，加上投资者最初卖出看涨期权的价格，即：

$80 − $33.33 + 看涨期权的价格 = $46.66 + 看涨期权的价格

如果一年后资产价格是 70 美元，期权买方不会执行期权。结果，投资者拥有 2/3 单位的资产，在 70 美元的价格下，2/3 单位资产的价值是 46.66 美元。最终结果是资产的价值加上投资者最初卖出看涨期权的价格，即等于 46.66 美元加上看涨期权的价格。

很明显，给定资产的价格，由看涨期权空头和 2/3 单位资产组成的投资组合锁定了价格变动的风险，而且不管看涨期权的价格是多少，这一点都成立，因为期权的价格只影响最终结果的大小。

推导套头率——我们应用以下定义来计算锁定率：

S = 资产现价

u = 1 加资产价格变动的百分比(若价格在下一时期上升)

d = 1 加资产价格变动的百分比(若价格在下一时期下降)

r = 一个时期的无风险利率(截止至到期日的无风险利率)

C = 看涨期权的现价

C_u = 看涨期权的内在价值(若资产价格上升)

C_d = 看涨期权的内在价值(若资产价格下降)

E = 看涨期权的执行价格

H = 套头率，即每卖出的一个期权购买的资产

在我们的第一个例子中，u，d 和 H 是：

u = 1.250 ($100/ $80)

d = 0.875 ($70 / $80)

H = 2/3

在我们的例子中，状态 1 表示资产的价格上升，状态 2 表示资产的价格下

降。

被套头的投资组合中的投资额等于购买 H 数量的资产的成本减去卖出看涨期权的收入，所以由于投资在资产上的资金等于 HS，被套头的投资组合的成本是 HS－C。

在第一时期末，被套头投资组合的收入等于购买的 H 数量资产的价值减去看涨期权的价格，被套头投资组合在两种状态下的收入是：

如果资产价格上升：

$uHS - C_u$

如果资产价格下降：

$DHS - C_d$

在我们的例子中：

如果资产价格上升：

$1.250H\$80 - C_u$

或者

$\$100H - C_u$

如果资产价格下降：

$0.875H\$80 - C_d$

或者

$\$70H - C_d$

不管是何种状态，我们希望被套头投资组合的收入一样，即我们希望：

$$UHS - C_u = dHS - C_d \tag{11.1}$$

解方程(11.1)，我们得到：

$$H = \frac{C_u - C_d}{(u-d)S} \tag{11.2}$$

必须知道 C_u 和 C_d 才能决定套头率，这两个值等于资产价格和执行价格的差额，当然，看涨期权的最小价值为 0，用数学公式表达如下：

如果资产的价格上升：

$C_u = \text{Max}[0, (uS - E)]$

如果资产的价格下降：

$C_d = \text{Max}[0, (dS - E)]$

在我们的例子中，执行价格是 $80，uS 是 $100，dS 是 $70，所以：

如果资产的价格上升：

$C_u = \text{Max}[0, (\$100 - \$80)] = \$20$

如果资产的价格下降：

$C_d = \text{Max}[0, (\$70 - \$80)] = \$0$

我们将 u，d，s，Cu 和 Cd 的值代入方程(11.2)中，得到：

$$H=\frac{\$20-\$0}{(1.25-0.875)\$80}=\frac{2}{3}$$

H 的值与我们以前的例子中购买的资产的数量一致。

现在我们可以推导出看涨期权价格的公式。图 11－5 式给出了推导过程。图的左上部分显示了资产的现价和在到期日的价格；图的左下部分使用我们上面的定义显示了资产的现价和在到期日的价格。图的右上部分显示了看涨期权的现价和在到期日的价值；图的右下部分也使用我们的定义来显示。图 11－6 用我们例子中的数值构造了资产和看涨期权的结果。

图 11－5 一个时期的期权定价模型

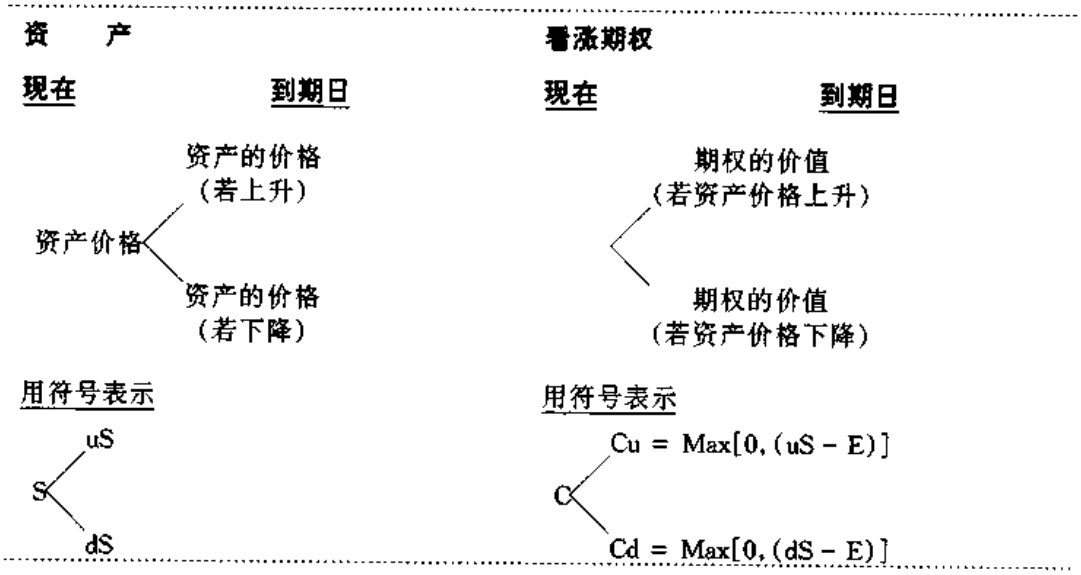
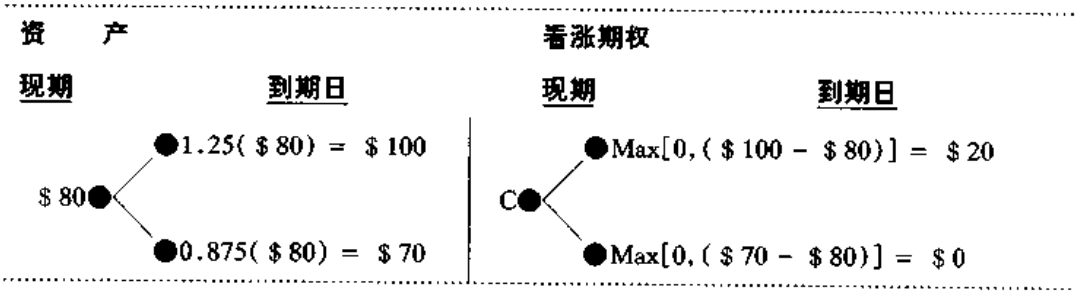


图 11－6 一个时期的期权定价模型举例



推导看涨期权的价格——我们依赖没有风险的被套头投资组合的回报率必须等于无风险利率这一原理来推导看涨期权的价格。投资在被套头投资组合上

的资金是 HS － C，一个时期后产生的利润是：

$$(1+r)(HS-C) \tag{11.3}$$

我们也知道资产的价格上升或下降后被套头投资组合的收入。由于无论资产的价格上升还是下降，被套头投资组合的收入都一样，所以我们可以用资产价格上升后的收入，即 uHS － Cu 。以上被套头投资组合的收入应等于投资(11.3)方程给出的该组合的最初成本产生的收入，使二者相等，我们有：

$$(1+r)(HS-C) = uHS - C_{\mu} \tag{11.4}$$

用方程(11.2) 代替方程(11.4)中 H，解得看涨期权的价格 C：

$$C=\left(\frac{1+r-d}{u-d}\right)\frac{C_{\mu}}{(1+r)}+\left(\frac{u-1-r}{u-d}\right)\frac{C_{d}}{(1+r)} \tag{11.5}$$

方程(11.5)就是一个时期的二项期权定价模型的公式。我们用资产价格下降后产生的收入能得出相同的公式。

将公式(11.5)应用到我们的例子中：

u = 1.250

d = 0.875

r = 0.10

Cu = $20

Cd = $0

我们得到：

$$C=\left(\frac{1-0.10-0.875}{1.25-0.875}\right)\frac{\$20}{1+0.10}+\left(\frac{1.25-1-0.10}{1.25-0.875}\right)\frac{\$0}{1+0.10}=\$10.90$$

这个值与我们最初得到的看涨期权的价格相等。

由于我们假设附属资产的未来状态只有两种，这种期权定价方法看起来过于简单，实际上，我们可以不断缩短时期来扩展整个过程，这样我们即可计算出期权的合理价格。为举例说明这些基本原理，我们将原例扩展到两个时期的模型。

扩展到两个时期模型——扩展到两个时期模型要求我们引进更多的定义，为更好地理解这些定义，请参阅图 11－7。图的左半边是资产的最初价格，一个时期后的如果价格上升或下降的价格，以及在到期日(两个时期后)的如果前一时期的价格上升或下降后的价格。图 11－7 的右半边显示了看涨期权在到期日的价值和到期日前一时期的价值。

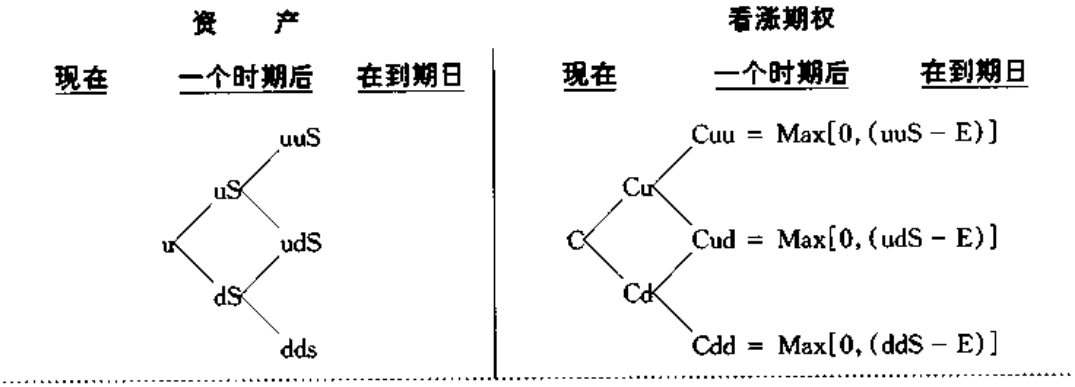
新定义与看涨期权在到期日的价值有关，我们现在用两个下标，具体地，我们有：

$C_{\mu\mu}$ = 如果资产价格在两个时期都上升的期权价值

C_{dd} = 如果资产价格在两个时期都下降的期权价值

$C_{\mu a}$ = $C_{\mu a}$ = 如果资产价格在一个时期上升，在另一个时期下降的期权价值

图 11－7　两个时期的期权定价模型



我们首先确定 Cu 和 Cd 在到期日的价值，然后求解看涨期权的价格。我们可以用公式（11.5），因为这个公式给出了一个时期的看涨期权的价格。具体说来：

$$Cu=\left(\frac{1+r-d}{u-d}\right)\frac{Cuu}{(1+r)}+\left(\frac{u-1-r}{u-d}\right)\frac{Cud}{(1+r)} \tag{11.6}$$

$$Cd=\left(\frac{1+r-d}{u-d}\right)\frac{Cdu}{(1+r)}+\left(\frac{u-1-r}{u-d}\right)\frac{Cdd}{(1+r)} \tag{11.7}$$

知道 Cu 和 Cd 后，我们就可以运用公式（11.5）求解 C。

用数字可以使推导更直观。我们假设每一时期资产的价格上涨 11.8%，或者下降 6.46%，即 u＝1.118，d＝0.9354，这样，如图 11－8 的左上部所示，在两个时期末，资产可能有三种价格：

两个时期价格都上升：uuS＝（1.118）（1.118）$80＝$100

两个时期价格都下降：ddS＝（0.9354）（0.9354）$80＝$70

一个时期价格上升，另一个时期价格下降：

udS＝(1.118)(0.9354) $80＝duS＝(0.9354)(1.118) $80＝$83.66

注意，前两个价格与一个时期例子中的一样。将到期日扩展到两个时期，并相应调整资产价格的变化，我们现在得到三种结果。如果我们增加时期的数目，资产价格在到期日的可能有的结果也会增加。这样，从资产价格在到期日可能的数目方面，看起来不现实的每一时期两种可能结果的假设变得现实了。

现在我们可以用图 11－8 右上部分的值来计算 C。一个时期的无风险利率是 4.88%，因为，计算复利后，从现在到到期日这一段时间的利率就是 10%（两个时期后）。首先考虑用公式（11.6）计算 Cu。从图 11－8 我们看到：Cuu ＝ $20，$C_{ua}$ ＝ $3.66，所以：

$$Cu=\left(\frac{1+0.0488-0.9354}{1.118-0.9354}\right)\frac{\$20}{1+0.0488}$$

$$+\left(\frac{1.118-1-0.0488}{1.118-0.9354}\right)\frac{\$3.66}{1+0.0488}$$
$$=\$13.1652$$

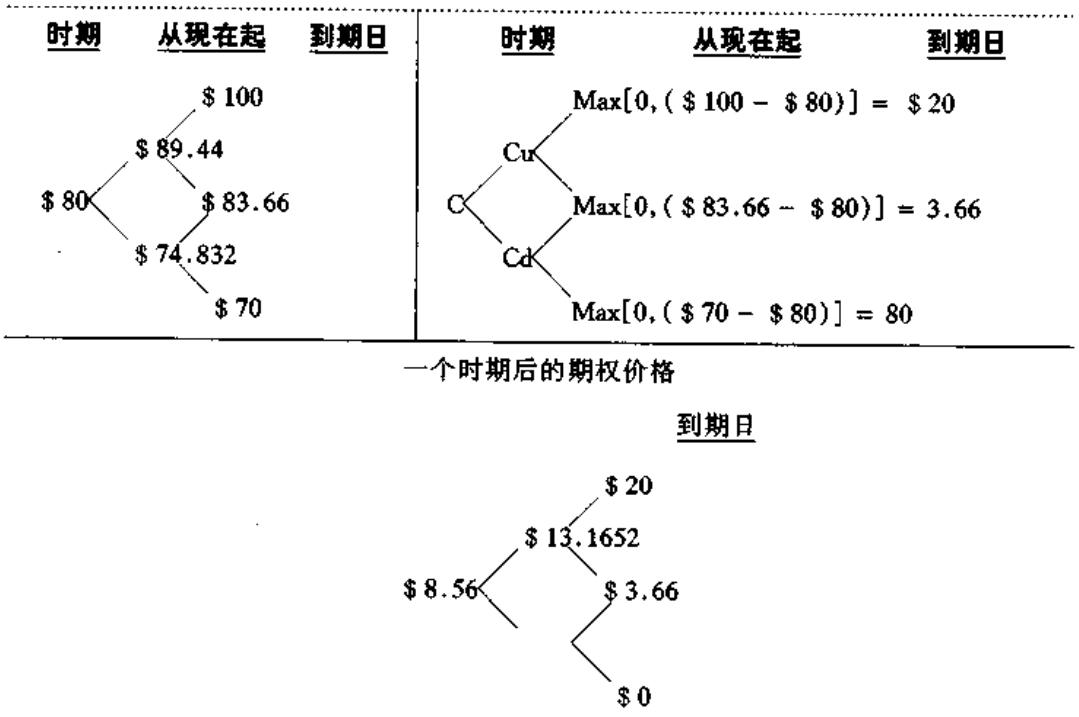
从图 11－8 Caa＝ $0，Cdu＝ $3.66，所以：

$$Cd=\left(\frac{1+0.0488-0.9354}{1.118-0.9354}\right)\frac{\$3.66}{1+0.0488}+\left(\frac{1.118-1-0.0488}{1.118-0.9354}\right)\frac{\$0}{1+0.0488}$$
$$=\$2.1672$$

我们已经将 Cu 和 Ca 的值插入到图 11－8 的下半部分，运用公式（11.5）计算 C 如下：

$$C=\left(\frac{1+0.0488-0.9354}{1.118-0.9354}\right)\frac{\$13.1652}{1+0.0488}+\left(\frac{1.118-1-0.0488}{1.118-0.9354}\right)\frac{\$2.1672}{1+0.0488}$$
$$=\$8.58$$

图 11－8　两个时期的期权定价模型的示例



期权市场的经济角色

在以前的章节中我们解释了期货在金融市场中扮演的重要角色，因为期货能够锁住与价格反向运动有关的风险。利用期货进行套头交易使市场的参与者锁定价格，从而消除价格风险。但是，在这个过程中，投资者放弃了从价格有利变动中获取收益的机会，换句话说，用期货进行套头交易是用价格有利变动的收益来换取价格不利变动的防范。

用期权进行套头交易有很多潜在好处，我们将在以后的章节中讨论，现在，我们来看一下如何用期权进行套头交易，以及用期权进行套头交易和用期货有什么不同。让我们回到本章最初的例子中，期权的附属工具是资产 XYZ。

首先，考虑投资者拥有资产 XYZ，当时的价格是 100 美元。投资者希望一个月后卖掉它，但是担心一个月后资产 XYZ 的价格会下降，一个可选择的办法就是现在卖掉资产 XYZ。假设投资者现在不想出售这个资产，因为他预计一个月后资产价格会上升，或者存在某些限制使他不能现在出售资产。再次假设有一家保险公司意识到该投资者面临的境遇，主动提出卖给他一份保险，如果一个月后资产 XYZ 的价格低于 100 美元，保险公司补偿 100 美元和市场价格间的差额，也就是说，如果一个月后资产 XYZ 的价格是 80 美元，保险公司就付给投资者 20 美元。

当然，保险公司向投资者立这份保险要收取保险费，假设保险费是 2 美元，除去保单的费用，投资者的现金流如下：投资者投保的资产 XYZ 的最低价格是 100 美元，因为如果价格下降，保险公司将会补偿差额；但是，如果资产 XYZ 的价格高于 100 美元，投资者将收到较高的价格。如果我们考虑购买保险的保费 2 美元，投资者实际上被保的最低价格是 98 美元（$100 减去 $2），但是如果价格高于 100 美元，投资者将实现较高价格的收益（总是减少 $2）。通过购买保险，投资者买到了对不利价格变动的防范，同时保留了从价格有利变动中获取收益的机会。

保险公司并不提供这种保单，但是我们在本章所描述的合约能提供类似的保护。考虑我们曾在本章提到的看跌期权，限期一个月，执行价格是 100 美元，期权价格是 2 美元。该期权的现金流和我们假设的保单完全一样。期权价格类似于保险费，所以我们将期权价格称作期权费。看跌期权可用来防范附属资产价格的下降。

这与期货合约的现金流完全不同。假设有一个以资产 XYZ 作为附属工具的期货合约，期货价格等于 100 美元，交割日是一个月以后。投资者卖出这个期货合约，就是同意一个月后以100美元的价格出售资产XYZ。如果资产

XYZ的价格降至100美元以下，投资者就受到了保护，因为按合约交割资产后可以收到100美元。但是，如果资产的价格升到100美元以上，投资者无法实现升值的好处，因为他必须按约定的价格100美元交割资产。通过出售远期合约，投资者将价格锁定在100美元，价格上升无法实现收益，但可避免价格下降带来的损失。

看涨期权也可用来进行套头交易。看涨期权可用来防范附属工具价格上升的风险同时保留从附属工具价格下降获取收益的机会。例如，假设投资者预计一个月后会收到100美元，并计划用这笔款项购买资产XYZ，当时的出售价格是100美元，投资者面临的风险是一个月后资产XYZ的价格会涨到100美元以上，购买我们曾提到的执行价格是100美元、期权价格是3美元的看涨期权，投资者就可锁定资产XYZ价格上涨的风险。

锁定的结果如下：如果价格上升到100美元以上，投资者执行期权，实现资产XYZ的市场价格和100美元间差额。这样，除去期权的成本，投资者可以将购买资产XYZ的最高价格确定在100美元。一旦资产的价格跌至100美元以下，看涨期权没有任何价值，但投资者可以低于100美元购买资产XYZ。如果考虑3美元的期权价格，现金流如下：投资者支付的资产XYZ的最高价格是103美元（执行价格加上期权价格），但是如果资产的价格降至100美元以下，投资者的收益等于价格下降的数量减去3美元。

我们将这种情况与以资产XYZ为附属工具、交割期为一个月、期货交割为100美元的期货合约比较一下。假设投资者购买了这份合约，如果一个月后资产XYZ的价格上升到100美元以上，投资者已签订以100美元购买资产的合约，从而消除了价格上升的风险；但是如果价格跌落到100美元以下，投资者无法获利，因为签订的合约要求投资者以100美元购买该资产。

现在已很清楚，利用期权进行套头交易与利用期货套头交易有什么不同。这个差异不能不过分强调，作为两种工具，期权和期货不能相互替代。

在没有期权合约的情况下，能否创造出与期权一样的能抵御价格不利变动的锁定风险的现金流？从我们所举的期权定价的例子中可以清楚地看到，用适当的现货市场头寸和借入资金能够人工合成同样的现金流。那为什么还需要期权合约呢？原因在于作为创造锁定风险头寸的工具，期权合约更有效率。

虽然我们将重点放在了锁定价格风险上，期权合约还为投资者扩展回报特性的范围提供了有效途径。这就是说，投资者可以利用期权为其投资组合塑造适合其特定投资目标的回报分布。①

---

① 斯蒂芬·A·罗斯（Stephen A. Ross）《期权和效率》，《经济季刊》（1976年2月），pp.75－89及福雷德·阿蒂提（Fred Arditti）和科斯·约翰（Kose John），《用期权跨越州界》《金融和数量分析》（1980年3月），pp.1－9。

异型期权

我们曾在本章解释过，场外期权可量身定做，适合机构投资者的各种需要。基本上，如果一个经纪人能可以合理地锁定与期权的相反方向相连的风险，他就创造了客户所需要的期权。场外期权并不限于欧式期权和美式期权，所创造的期权可以在到期日执行，也可在几个指定的日期执行，这样的期权有**有限执行期权**（**limited exercise option**）、**百慕大期权**（**Bermuda options**）、和**亚特兰大期权**（**Atlantic options**）。

更复杂的期权称作**异型期权**（**exotic options**），本书共讨论了几种异型期权，这里我们来考察两种：可选择期权和优异表现期权。**可选择期权**（**alternative optio**）又称**二选一期权**（**either－or option**），所选择的收益是两种不同资产的收益中比较好的那个，且具有相对独立性。例如，假设多娜购买的可选择期权具有如下条件：

1．附属资产是一单位资产 M 或一单位资产 N；

2．资产 M 的价格是 $ 80；

3．资产 N 的执行价格是 $ 100；

4．到期日是三个月；

5．期权只能在三个月后执行（即该期权是欧式期权）。

期权到期，多娜可以决定从期权卖方那里或者以 80 美元买入一单位资产 M，或者以 110 美元买入一单位资产 N。多娜会买收益比较大的资产。比如，假设资产 M 和 N 在到期日的价格分别是 84 美元和 140 美元，如果多娜选择购买资产 M，收益是 4 美元，但如果选择购买资产 N，收益就是 30 美元。所以她会选择执行购买资产 N 的期权，如果在到期日两种资产的价格都低于执行价格，多娜会让期权作废。

优异表现期权（**outperformance option**）的收益建立两个资产在到期日的相对收益上。例如，考虑下面卡尔购买的胜出看涨期权。

1．资产组合 A 由 50 家公用事业公司的股票组成，市值为 $ 100 万。

2．资产组合 B 由 50 家金融服务公司的股票组成，市值为 $ 100 万。

3．到期日为六个月后，且为欧式期权。

4．执行价格等于投资组合 B 的市值减去投资组合 A 的市值。

如果在到期日组合 A 的市值大于组合 B 的市值，这个期权没有任何价值，就会作废；如果在到期日组合 B 的价值超过了组合 A 的价值，就会执行期权。

以后我们讨论各种投资和融资策略时，使用诸如可选择期权和优异表现期权等异型期权的目的会变得清楚。

小 结

本章我们考察了期权的基本方面。期权授予期权买方在指定的日期（称作到期日）以一定的价格（称作执行价格）从期权的卖方（立权人）那里购买（看涨期权）或卖给期权的卖方（看跌期权）附属资产的权利。期权卖方付给期权买方的价格称作期权价格或期权费。美式期权使投资者可以在到期日前的任何一天，包括到期日执行期权；欧式期权只能在到期日执行。

期权买方实现的损失不会超过期权价格，具有所有的获利潜力。相对应地，期权卖方所能实现的最大收益是期权价格，面临所有的损失风险。

期权价格包括两部分：内在价值和时间溢价。内在价值是期权立即执行时的经济价值（立即执行后经济价值不为正的情况除外，这时内在价值等于0）。时间溢价等于期权价格超过内在价值的部分。影响期权价格的因素有六个：(1) 附属资产组成的现价；(2) 期权的执行价格；(3) 距期权到期日的时间；(4) 附属资产预期价格波动率；(5) 期权期内的短期无风险利率；(6) 附属资产的预期现金支付。

确定期权价格的下限可以用套利理论。看涨期权价格、看跌期权价格和附属资产价格间也存在某种关系，这种关系称作看涨－看跌平价关系。期权理论可以通过二项期权定价模型计算，这个模型也是建立在套利理论的基础上。

经纪人创造期权的或场外期权可量身定做，满足机构投资者的需要。更复杂的场外期权称作异型期权；可选择期权和优异表现期权是两种异型期权。

问 题

1. 看涨期权和看跌期权的区别是什么？

2. 美式期权和欧式期权的区别是什么？

3. 为什么期权卖方需要设立保证金？

4. 指出交易所交易的期权和典型的场外期权的两点不同。

5. “期权和期货没有实质的不同，二者都是套头交易的工具，所不同的只是期权要交期权费，期货除信誉保证金外，没有任何预付的费用。我不明白为什么人们要使用期权？”你同意这段话吗？

6. 解释下面这段话为什么正确：“如果附属资产的价格上涨，看涨期权头寸提供了无限的获利潜力，但如果附属资产价格下降到0，看涨期权头寸的最大损失是固定的。”

7. 假设一股票看涨期权的执行价格是 $70，成本是 $2，你购买了该看涨

期权。指出附属股票在到期日的下列价格下，你的投资收益是多少：$25，$70，$100，$400。

8. 再次考虑前一个问题中的条件，假设你已出售了看涨期权，到期日每个股票价格下，你的收益是多少？

9. 你是否同意下面一段话并解释原因："购买看跌期权等于卖空附属资产。如果附属资产的价格下降，两个头寸的收益相同，如果价格上升，损失也相同。"

10. 你刚打开早报查阅资产 ABC 的看涨期权的价格。现在是 12 月，最近的合约一个月到期，资产 ABC 的现价是 $50。

执行价格	一月	三月	七月
$40	$11	$12	$11.50
50	6	7	8.50
60	7	8	9.00

扫了一眼这些数字，你注意到有两个报价似乎与你所学的期权定价的规则不符。

a. 不符合之处是什么？

b. 怎样利用这些不符之处？利用这些不符之处进行套利，你获得的最低收益是多少？

c. 假设一月 $40 看涨期权的价格是 $11 而不是 $9，这样期权就是以低于内在价值的价格出售，为什么不能立即获得套利利润？

11. 远期合约多头在交割日的收益等于附属资产在到期日的价格与远期价格的差额。例如，如果你是远期合约的多头，以 $100 购进资产，交割日你的收益如下：

即期价格	远期价格	收益
80	100	−20
90	100	−10
100	100	0
110	100	10
120	100	20

远期合约相当于看涨期权多头加上看跌期权空头，且两个期权的执行价格相等。

a. 根据以上的五个即期价格，证明远期合约多头相当于看涨期权多头加看跌期权空头。

b. 为什么看涨期权的执行价格要等于看跌期权的执行价格？

12. 说明你是否同意以下的说法：

a. “决定期权的理论价格需要测量附属资产的波动率。由于金融理论家告诉我们测量风险的有效参数是 beta（即系统风险），所以我们应使用这个数值。”

b. “如果附属资产的价格下降，看涨期权的价格应该上升，这个说法是没有道理的。”

13. 如果一资产在期权期内没有现金分配，就没有必要在到期日前执行看涨期权。为什么？

14. 考虑下面的两个策略。策略 1：购买一单位现价为 $103 的资产 M，预期一年后有 $10 的现金分配。策略 2：购买资产 M 的看涨期权，到期日为一年，执行价格是 $100；存入银行一笔资金，利率为 10%，足够在到期日执行期权（$100）并支付资产分配的现金的（$10）。资产 ABC 的即期交易价格是 $50。

a. 策略 2 所要求的投资是什么？

b. 策略 1 和策略 2 的收益是多少？假设一年后资产 M 的价格是：$120；$103；$100；$80。

c. 对于一年后资产 M 的四种价格，证明以下关系成立：

看涨期权的价格 > Max [0，(附属资产的价格 - 执行价格的现值 - 现金分配的现值)]

15. 资产 W 的现价是 $25，预期第二年没有现金分配。一年期利率是一年后资产的价格 $35 或 $15。一年后到期的资产 W 的欧式看涨期权的价格是多少？

16. a. 计算下面两个时期的欧式看涨期权的期权价值：

附属资产的即期价格是 $100；

执行价格是 $10；

一个时期的无风险利率是 5%；

在每一时期末，股票价格上升或下降的幅度是 10%。

b. 如果股票价格在每一时期末上升或下降的幅度是 50%，重新计算期权的价值。将你的答案与（a）中价值比较一下。为什么答案与你所预期的有差别？

17. 假设你购买了一可选择看涨期权，条件如下：

附属资产是一单位资产 G 或 H；

资产 G 的执行价格是 $ 100；

资产 H 的执行价格是 $ 115；

到期日是四个月后；

只能在到期日执行期权。

a. 如果在到期日资产 G 的价格是 $ 125，资产 H 的价格是 $ 135，该期权的收益是多少?

b. 如果在到期日资产 G 的价格是 $ 90，资产 H 的价格是 $ 125，该期权的收益是多少?

c. 如果在到期日资产 G 的价格是 $ 90，资产 H 的价格是 $ 105，该期权的收益是多少?

18. 假设你购买了一胜出期权，条件如下：

资产组合 X 由市值为 $ 500 万的债券组成；

资产组合 Y 由市值为 $ 500 万的股票组成；

到期日是九个月后，是欧式期权；

执行价格等于组合 X 的市价减去组合 Y 的市价。

如果在到期日组合 X 的市价是 $ 1000 万，组合 Y 的市价是 $ 1200 万，该期权的收益是多少?

第十二章　互换、上限和下限市场

学习目的

读完本章你将会理解：

●什么是互换

●名义本金额的含义是什么

●各种类型的互换，包括利率互换、利率－权益互换、股权互换和货币互换

●互换合约与远期合约的关系

●如何利用互换进行资产负债管理

●什么是上限和下限市场

●存款机构如何利用上限

金融市场最新引进的衍生合约是互换、上限和下限。与期货和期权一样，借款者和投资者可以利用这些衍生产品控制风险。此外，这些衍生工具，特别是互换，使投资银行家们能够创造一系列的证券，满足投资者的需要。所有这些衍生合约目前都在场外市场进行交易，都不在有组织的交易所交易。

我们在本章提供了这些合约及其基本应用方面的一般知识，我们将在第十五、二十九和三十一章仔细考察这些合约及其运作机制。我们这么早就引进这些合约，是因为它们在全球金融市场和新型金融工具及策略的发展方面发挥着重要的作用。

互 换

互换（**swap**）是双方〔称为**对手**（**counterparties**）〕达成的一项协议，据此双方同意定期交换支付。交换支付以事先确定的本金为依据，这个本金称作**名义本金额**（**nominal principal amount**）或**名义额**（**nominal amount**）。每一方支付给对方的数量等于约定的定期支付率乘以名义本金额。双方只交换约定的支付，而不是名义本金额。

为举例说明互换并使你对互换的广泛性有一感性的认识，考虑下面四个互换协议，在这些协议中，支付每年交换一次，共交换五年。

1. 互换的对手是第一任维克银行和通用制造公司，名义本金额是 $1 亿。在以后的五年中，第一任维克银行同意每年支付给通用制造公司的利率是 8%，而通用制造公司支付给第一任维克银行的利率是一年期国库券利率，这就是说，每年第一任维克将支付给通用 $800 万（8%乘以 $1 亿）。通用支付给第一任维克的金额取决于一年期国库券利率，例如，如果该利率是 5%，通用将支付给第一任维克 $500 万（5%乘以 $1 亿）。

2. 该互换的对手是篮子编织兄弟会（一养老金发起人）和可信投资管理公司（一货币管理公司），名义本金额是 $5000 万。兄弟会同意在今后的五年中每年支付给可信公司 S&P500 股票指数当年收益率减去 200 个基点作为回报，可信公司支付给养老金发起人 10%的利率。例如，如果下一年 S&P500 股票指数的收益率是 14%，养老金发起人就支付给可信公司 $5000 万的 12%（14%减去 2%），即 $600 万，货币管理公司同意支付给养老金发起人 $500 万（10%乘以 $5000 万）。

3. 该互换协议的对手是养老受益基金（一养老基金发起人）和投资管理协会（一货币管理公司），名义本金额是 $8000 万。养老受益基金同意在以后的五年中每年支付给投资管理协会 S&P 500 股票指数该年的收益率作为交换，投资管理协会同意支付给养老金发起人德国股票指数（称为 DAX 指数）当年的收益率。例如，如果下一年 S&P 500 股票指数和德国股票指数的收益率分别是 14%和 10%，养老金发起人付给投资管理协会 $1120 万（14%乘以 $80），德国货币管理公司支付给养老受益基金 $800 万（10%乘以 $8000 万）。

4. 该互换协议的对手是皇家电子公司（一美国制造企业）和全瑞士钟表公司（一瑞士制造企业），名义本金额是 $1 亿，合同签订时的相应瑞士法郎金额是 SF 1.27 亿。在今后的五年中，美国制造公司同意每年支付给瑞士法郎本金额的 5%，即 SF635 万，相对应，瑞士制造企业同意支付给皇家电子1 亿

美元名义本金额的 7%，即 $ 700 万。

互换的类型

根据互换支付的特点进行分类，互换共有四种：利率互换、利率－权益互换、股权互换和货币互换。

在**利率互换**（**interest rate swap**）中，对手在利率的基础上互换同一货币的支付。例如，一方可以支付固定利率，另一方支付浮动利率。浮动利率通常称为参考利率。第一任维克银行和通用制造公司间的互换就是利率互换的一个例子。双方的支付可以建立在不同的参考利率上，例如，一方支付的利率可以建立在一年期国库券利率的基础上，另一方支付的利率可以建立在联邦资金利率的基础上。

在**利率－权益互换**（**interest rate－equity swap**）中，一方交换利率基础上的支付，另一方交换某一股权指数受益率基础上的支付。支付使用同一货币。我们上面所举的第二个互换的例子就是利率－股权互换。在这个例子中，对手的一方支付的是固定利率，利率－权益互换还包括一方支付浮动利率。

在**股权互换**（**equity swap**）中，双方在某一股权指数的基础上用同一货币交换支付。上面所举的第三个互换的例子就是股权互换。

最后，在**货币互换**（**currency swap**）中，双方同意交换不同货币的支付。这种互换的例子是上面描述的第四个互换。

互换的阐释说明

如果仔细看一下互换，我们会发现互换并不是新型的衍生工具，实际上，互换可以分解为我们已经讨论过的衍生工具的组合。

为说明这一点，考虑第一个互换的例子。第一任维克银行同意在今年后的五年中每年支付给通用制造公司 8%的利率，而通用制造公司支付给第一任维克一年期国库券利率。由于名义本金额是 1 亿美元，通用制造公司同意支付 800 万美元。我们可以换种说法，重新阐释这笔交易：通用制造公司同意交付给第一任维克银行某些东西（一年期国库券利率），同时接受对方支付的 800 万美元。这样看的话，双方签订的是多边期货合约：一方同意在未来的某一时间交付某些东西，另一方同意接受这些东西。我们说存在多边期货合约，是因为这个协议要求今后的五年中每年进行交换。

虽然互换只不过是远期合约的组合，但并非多余。首先，很多市场有远期合约和期货合约，但最长期限也没有超过典型的互换。第二，互换是一更有效率的交易工具。我们的意思是通过互换一个实体能够有效率地建立起相当于远期合约组合的现金流。若没有互换，这样的远期合约就不得不分别签订。第

三，自 1981 年建立起，互换市场的流动性就发展起来；现在其流动性比许多远期合约，特别是长期的远期合约的流动性要高。

应　用

既然我们已对互换进行了描述并解释了如何将互换看作远期合约的组合，下一个问题是市场的参与者怎样利用互换达到自己的财务目标。虽然在以后的章节中我们会提供更多的应用，但对于我们早期探索资本市场的目的来说，只提供两个简单的应用：第一个应用会说明存款机构如何利用互换，更具体地说，利用利率互换进行资产负债管理；在第二个应用中，将说明怎样利用利率－权益互换创造新型的金融工具。

资产负债管理上的应用——假设白金汉银行筹集了 1 亿美元资金，期限三年，利率 8%，然后贷给斯得弗来特航空公司，期限三年。这笔贷款要求每年改变利率。航空公司同意支付的利率是伦敦银行同业拆借利率（LIBOR）加 250 个基本点。假设贷款签订时 LIBOR 是 7.5%，这就是说，第一年航空公司将支付 10%（7.5%的 LIBOR 加 2.5%）。银行第一年锁定利差 2%.

银行的利率风险是 LIBOR 会下降。一旦 LIBOR 跌至 5.5%以下，该年的贷款利率就会小于白金汉银行必须支付的借款利率 8%，这样，银行该年的利差就是负的。

假设白金汉银行能找到另一方，例如信托银行，愿意进行如下条件的利率互换：(1) 互换的期限是五年，名义本金额是 1 亿美元；(2) 每年信托银行支付给白金汉 1 亿美元的 7.5%；(3) 同时白金汉银行支付给信托银行 1 亿美元的 LIBOR 加 100 个基点。结合白金汉银行必须支付的固定借款利率及从航空公司收到的贷款利息，这个利率互换每年的结果如下：

1. 赚取 $1 亿贷款的 LIBOR 加 250 个基点；
2. 支付 $1 亿借款的 8%；
3. 作为互换的一部分，从信托银行收取 $1 亿的 7.5%；
4. 作为互换的一部分，支付给信托银行 $1 亿的 LIBOR 加 100 个基点。

这样白金汉银行赚取 LIBOR 加 250 个基点（从贷款中），付出 LIBOR 加 100 个基点（每一互换），结果净流入 150 个基点。另外支付 8%（借款）收取 7.5%（每一互换），结果净流出 50 个基点，净结果是无论 LIBOR 怎样变动，都在 1 亿美元上锁定利差 1%（150 个基点减去 50 个基点）。

这个简单的例子说明如何利用利率互换进行资产负债管理。你也许会发出这样的疑问：谁愿意作互换的另一方（即谁愿意作对手）？如何找到这样的对手？互换的条件是怎样确定的？为什么这家存款机构不发行浮动利率票据而发行固定利率票据？这些问题会在第二十八章进行阐述，届时我们将更全面地讨

论利率互换。

在创造证券上的应用——投资银行家可利用互换创造证券。为说明这一点，我们做如下假设。宇宙信息技术公司（UIT）想筹集固定利率的 1 亿美元资金，期限五年。UIT 的投资银行，第一波士顿公司指出如果发行五年到期的债券，利率将高达 8%。同时，有一机构投资者寻求购买债券但想在股票市场一搏。这些投资者想购买一种债券，这种债券的年收益率是以标准普尔 500 股票市场指数的实际表现为基础的。

第一波士顿公司建议 UIT’s 的管理层发行五年期、实际利率以标准普尔 500 的实际表现为基础的债券。由于以标准普尔 500 的表现为基础，债券的实际利率成本无法确定，这是 UTI’s 发行这种债券的风险。但是，假设进行以下两项交易：

1. 1 月 1 日，UIT 同意以第一波士顿为承销商，发行五年期、实际利率是标准普尔 500 当年的实际表现减去 300 个基点的 $100 万债券，但是最低利率为 0。利息的实际支付日为 12 月 31 日。

2. UIT 和第一波士顿签订五年期、$1 亿名义本金额的利率－权益互换，UIT 同意在今后的五年中每年支付给第一波士顿 7.9%，第一波士顿同意支付标准普尔当年的实际表现减去 300 个基点。该互换要求在每年的 12 月 31 日进行支付。这样，互换支付就与债券发行所要求的支付相一致。另外，如果标准普尔 500 减去 300 个基点小于 0，第一波士顿不支付任何款项给 UIT。

从 UIT 的角度考虑一下这两个交易的结果，特别将重点放在 UIT 必须为发行的债券作出的支付、互换以及从互换中收到的款项。总结如下：

债券发行的利息支付：	标准普尔 500－300 个基点
来自第一波士顿的互换支付：	标准普尔 500－300 个基点
对第一波士顿的互换支付：	7.9%
净利率成本：	7.9%

这样，虽然债券发行利率与标准普尔 500 相连，但净利率成本是固定的。这就是利率－权益互换的结果。

这里有几个问题需要说明。首先，UIT 进入这项交易的好处是什么？回想一下，如果 UIT 发行债券，第一波士顿预计 UIT 每年必须支付的利率是 8%。这样，UIT 每年节约 10 个基点（8%减去 7.9%）。第二，为什么投资者会购买这种债券？前面的章节中已解释过，对机构投资者来说，有些种类的投资是受限制的。例如，存款机构不能购买普通股票，但却能购买 UIT 这样的发行人发行的债券，虽然债券利率和普通股票的表现相联系。第三，第一波士顿面临标准普尔 500 的风险吗？现在我们还难以说明证明这一点，但是第一波士顿有办法保护自己。

这看起来似乎是罕见的应用，但实际上并不罕见，这个应用非常普通，这也是我们在本书这么早就讨论互换的原因。利用互换创造的负债工具通常称作结构票据（在本书的第六篇中讨论）。

对手风险

在互换中双方交换支付，因而，会有一方不履行义务进行支付的风险（违约），这称为对手风险。

上限与下限协议

金融市场中存在这样的协议，如果指定的参考值与事先确定的水平有所不同，一方接受酬金（保险金），同意补偿另一方。因指定的参考值与事先确定的水平不同而接受补偿并支付保险金而签订协议的一方称为买方；同意如果指定的参考值与事先确定的水平不同就作出赔偿的一方称为卖方。

如果确定的参考值超过事先确定的水平，卖方同意支付给买方，这种协议称为**上限（cap）**。当指定的参考值跌至事先确定的水平下，卖方同意支付给买方时，该协议称为**下限（floor）**。

指定的参考值可以是具体的利率，如 LIBOR 或优惠利率，也可以是某一国内或国外股票市场的回报率，如标准普尔 500 或 DAX，或者是外汇汇率，如美元和日元汇率。事先确定的水平称为**执行价（strike）**。像互换一样，上限和下限也有名义本金额。只有买方和卖方面临对手风险。

通常，在某一特定的日期上限的卖方支付给买方的款项由指定的参考值和执行价决定。如果前者大于后者，卖方就支付给买方：

名义本金额×［指定参考值的实际值－执行价］

如果指定的参考值小于或等于执行价，卖方无须支付给买方。

对于下限来说，在某一特定的日期卖方支付给买方的款项是这样决定的：如果指定的参考值小于执行价，卖方支付给买方：

名义本金额×［执行价－指定参考值的实际值］

如果指定参考值大于或等于执行价，卖方无须支付给买方。

下面是这些协议及其运作的两个例子：

例 1．彼得森船运公司与城市银行签订了名义本金额为 5000 万美元、五年期的上限协议。该上限的条款指明，在今后的五年中如果每年 12 月 31 日 LIBOR 超过 8%，城市银行支付给彼得森船运公司 8%（执行价）和 LIBOR（指定的参考值）之间的差额。彼得森船运公司同意支付给城市银行的酬金或保险金是 20 万美元。

在今后的五年中城市银行在 12 月 31 日支付给彼得森船运公司的款项以该日的 LIBOR 为基准。如果 LIBOR＞8%，城市银行支付 $5000 万×［LIBOR 的实际值－8%］。如果 LIBOR＜＝8%，城市银行无须支付任何款项。

所以，举例来说，如果上限合约第一年 12 月 31 日的 LIBOR 是 10%，城市银行支付给彼得森船运公司 100 万美元：

$5000 万×［10%－8%］＝$100 万

例 2. R&R 公司，一货币管理公司，与美林签订了三年的下限协议，名义本金额为 1 亿美元。该下限的条款指明，在今后的三年中，如果每年 12 月 31 日标准普尔 500 小于 3%，美林（下限的卖方）将支付给 R&R 公司 3%（执行价）和标准普尔 500 回报率（指定的参考值）之间的差额。R&R 公司同意每年支付给美林的酬金或保险费是 60 万美元。

在今后的三年中美林在 12 月 31 日支付给 R&R 公司的款项以该年标准普尔 500 的表现为基准。如果标准普尔的实际回报率＜3%，美林支付：$100×［3%－标准普尔 500 的实际回报率］。如果标准普尔 500 的实际回报率＞＝3%，美林无须支付任何款项。

例如，如果下限合约第一年标准普尔 500 的实际回报率是 1%，美林支付 R&R 公司 200 万美元：

$1 亿×［3%－1%］＝$200 万

上限与下限的阐释说明

在上限或下限中，买方支付的酬金代表买方的最大损失和卖方的最大收入，唯一操作的一方是卖方。如果指定的参考值上涨到执行价以上，上限的买方就会获利，因为卖方必须赔偿买方；如果指定的参考值跌至执行价以下，下限的买方就会获利，因为卖方必须赔偿买方。

本质上这些合约的现金流和期权的现金流一样。看涨期权的买方支付费用，如果在到期日期权附属资产的价值（相当于指定的参考值）比执行价格高，期权的买方获利。上限合约有相似的现金流。看跌期权的买方支付费用，如果在到期日期权附属资产的价值（相当于指定的参考值）低于执行价格，期权的买方获利。下限合约有相似的现金流。期权的卖方只有获得期权价格的资格，上限和下限卖方只有获得酬金的资格。

这样，可以简单地将上限和下限看作期权的组合，这和互换一样，复杂的合约可以看作基本合约的组合（互换中的远期合约和上限和下限中的期权）。

在资产负债管理中的应用

为考察上限在资产负债管理中的应用，考虑在我们前面的例子中白金汉银

行面临的问题。回想一下，这家银行的目的是在其资金成本上锁定利差。然而，由于借入的是短期资金，资金成本是不确定的。白金汉银行可以购买一上限，使上限利率加上购买上限的成本小于在固定利率的商业贷款上赚取的利率。如果短期利率下跌，白金汉银行不能从上限中获利，但资金成本下降了。这样，上限使白金汉银行能够对资金成本封顶，同时保留从利率下跌中获取收益的机会。

小 结

我们在本章考察了三种比较新的衍生合约：互换、上限和下限。在互换中对手同意定期交换支付，交换支付的数额以名义本金额为基础。互换有四种类型：利率互换、利率－权益互换、股权互换以及货币互换。互换具有远期合约组合的风险收益状态。互换可用在资产负债管理和证券创造上。

上限是买卖双方签订协议，卖方同意当指定的参考值超过事先确定的水平（执行价）时支付款项给买方。下限是买卖双方签订的协议，卖方同意当指定的参考值小于事先确定的水平（执行价）时支付款项给买方。指定的参考值可以是具体的利率、某一股票市场的回报率或外汇汇率。上限相当于看涨期权的组合；下限相当于看跌期权的组合。

问 题

1．擦窗户者协会（一养老金发起人）和全目的资产管理公司签订了期限四年、名义本金额为 $1.50 亿元的互换协议，条件如下：在今后的四年中，擦窗户者协会同意支付给全目的资产管理公司标准普尔 500 当年的回报率减去 400 个基本点，从全目的资产管理公司收取 9%。

a．这是什么类型的互换？

b．在互换支付的第一年，假设标准普尔 500 的回报率是 7%，双方互相支付的金额是多少？

2．布林格姆银行和 ABC 制造公司签订了为期七年、名义本金额 $7500 万的互换协议，条件如下：在今后的七年中布林格姆银行同意每年支付 ABC 制造公司 7%，从 ABC 收取 LIBOR。

a．这是什么类型的互换？

b．在互换支付的第一年，LIBOR 是 4%，双方互相支付的金额是多少？

c．假设互换协议要求 ABC 制造公司支付的利率是一年期国库券利率，

这是什么类型的互换？

3．美国洗碟子者协会（一养老金发起人）和尼朋投资管理公司（一日本货币管理公司）签订了三年期、名义本金额为 $4000 万的互换协议：美国洗碟子者协会同意在今后的三年中每年支付给尼朋标准普尔 500 股票指数当年的受益率减去 200 个基点，从尼朋收取当年日本股票指数的受益率。

a．这是什么类型的互换？

b．在互换支付的第一年，假设标准普尔 500 和日本股票指数的受益率分别是 18% 和 23%，双方互相支付的金额是多少？

c．解释为什么这个互换允许美国洗碟子者协会参与日本股票市场的表现而不真正投资在日本股票上。

4．考虑下面引自 1991 年 3 月 25 日的银行信件的一段话：

监管当局官员、银行界和经纪业的代表以及参议院官员正在紧急磋商，试图就一项法案达成协议，该项法案可能将利率和货币互换以及远期汇率协议置于商品期货交易委员会的监管下，有消息称……牵涉在这个 $2 万亿市场中的业内力量正力图阻止商品期货交易委员会的监管，声称该法案的实施将会吓跑海外经营者。

解释为什么互换与期货（或远期）合约相似？

5．林伍德行筹集了 $3000 万的资金，期限四年，固定利率 7%，然后贷给微技术公司。该笔贷款的利率每年变化，微技术公司同意支付的利率是 LIBOR 加 400 个基点。同时林伍德银行与一家投资银行公司－高盛签订了为期四年的利率互换协议，名义本金额是 $3000 万，条件如下：高盛每年支付给林伍德银行 7.3%，林伍德银行支付给高盛 LIBOR 加 150 个基点。

a．如果林伍德银行不签订利率互换协议，它面临的风险是什么？

b．假设在支付日 LIBOR 等于 3%，林伍德实现的利差是多少？

c．林伍德银行签订利率互换协议达到的目的是什么？

6．有几家存款机构提供的定期存单的利率以标准普尔 500 股票指数的表现为基础。

a．存款机构提供这样的存单的风险是什么？

b．你认为存款机构会怎样保护自己，抵御（a）中的风险？

7．阿克米保险公司购买了五年期的债券，利率随 LIBOR 浮动，具体来说，等于当年的 LIBOR 加 200 个基点。购买债券的同时，阿克米公司与贝尔·斯蒂恩斯签订了名义本金额为 $3500 万的下限协议，执行价为 6%。阿克米保险公司同意每年支付给贝尔·斯蒂恩斯保险金 $300 000。

a．假设贝尔·斯蒂恩斯决定是否付款时 LIBOR 等于 9%，贝尔·斯蒂恩斯必须支付给阿克米保险公司的款项是多少？

b. 假设贝尔·斯蒂恩斯决定是否付款时 LIBOR 等于 3%，贝尔·斯蒂恩斯必须支付给阿克米保险公司的款项是多少?

c. 忽略每年必须支付的保险金，阿克米保险公司签订这项下限协议并购买五年期债券后，在今后的五年中每年锁定的最小利率是多少?

8. 罗杰斯资产管理，一家货币管理公司与第一波士顿公司签订了一项四年期协议。协议条款称如果到每年的 12 月 31 日，德国股票指数 DAX 实现的年收益率大于 15%，罗杰斯资产管理就支付给第一波士顿超出 15% 的部分，第一波士顿公司同意每年付给罗杰斯资产管理 $300 000。该协议的名义本金额是 $9000 万。

a. 这是什么类型的协议?

b. 该协议的买方是谁?

c. 该协议的卖方是谁?

d. 执行价是多少?

e. 如果协议的第一年 DAX 的实际回报率是 24%，罗杰斯资产管理将支付给第一波士顿公司的款项是多少?

9. 上限和期权间的关系是什么?

10. 下面的一段话摘自 1991 年 11 月 18 日的《债券周刊》（第 1 页和第 2 页）上的名为“向养老基金开放互换的 IRS 条款”的一篇文章：

互换和养老基金专家们称，一项提议中的国内税收服务条款，即给予养老基金和其他免税机构的互换收入免税待遇，有希望刺激养老基金使用这些工具。[注：该提议最终被通过。]

瑞士联合银行资产管理已征得大部分养老基金客户的同意，可以在固定收入投资组合中使用利率和货币互换，在进入市场之前，正在等待 IRS 条例，副总裁兼研究和产品发展部的总经理肯尼斯·彻易说……“对养老基金的管理者来说，提议的 IRS 条例是一大好消息，”因为使用互换能够提高收益率并降低交易成本。

……虽然一些养老基金正在探索互换市场，但是养老基金的顾问们强调，基金进入市场的脚步是慢的。位于艾尼斯的科那普协会，一养老基金顾问公司的研究所所长保罗·布瑞克说，对手风险与是比利率和货币互换收入税收状态的模糊性更加难以克服的困难。

a. 对手风险是什么意思?

b. 为什么对手风险会使养老基金应用互换市场的步伐放慢?

第五篇　股权市场

第十三章　普通股票市场

学习目的

读完本章你将会理解：

●为什么从60年代开始股票市场的结构发生了巨大的变化

●各种各样的股票交易场所

●股票交易所和场外市场的主要区别

●分割的市场是什么意思，为什么60～70代初期股票市场被称作分割的市场

●拟议的全国市场体系的要素是什么

●适应机构交易者的交易安排，如大宗交易和程序交易

●什么是楼上市场及其在机构交易中的作用

●市场参与者遵循的各种股票市场指标及其编制方法

●股票市场定价效率的证据及其对普通股票市场策略的含义

●什么是指数化策略，如何应用这样的策略

●1987年10月股灾的原因

●非美国股票市场的市场结构和交易程序

●欧洲股权市场

●在外国股票市场上市的动机

●世界股权市场的相关性

股权证券代表了在公司中的所有权，当公司的盈利以股利形式分配时，股权证券的所有者有权分享公司的盈利；在公司清理时，也有权按比例分配剩余权益。股权证券有两种：普通股票和优先股票。这两种类型的股权证券的主要区别是参与盈利和资本分配的程度和盈利分配时的优先性。从典型意义上来说，优先股票分得固定股利并且在普通股票收到股利前收到股利，因此我们更喜欢称优先股票为优先公司证券，意为优先股票的利益高于普通股票持股人的利益。我们将优先股票的解释推迟在第二十二章，届时我们将讨论优先公司证券。

本章的重点在普通股票的二级市场，正是在这个市场中投资者通过交易传递他们关于公司经济前景的预测，这些交易一起提供了市场对股票价格的一致意见，从而公司普通股票的成本就确定下来。自 60 年代起，这个市场发生了巨大的变化，这些变化主要反映了三个相互作用的因素：(1) 从传统的弱小投资人到大机构投资者的转变导致股票市场机构化；(2) 政府市场监管方面的变化；(3) 创新，主要是由于计算机技术的进步。

股票市场机构化的证据可从股票所有权分配及个人（称为零售交易）和机构（养老基金、保险公司、投资公司、银行信托和基金）的股票交易中看到。在 1949 年，纽约上市股票有 13% 由机构持有，近年来几乎达到 50%。而且纽约股票交易所 80% 以上的交易量由机构投资者完成[①]。当然，这并不意味个人拥有的股票数量下降。相反，机构代表个人交易，个人通过互助基金、养老基金等工具持有股票。这个市场的机构化交易体系的设计具有重要的意义，因为机构投资者的需求与传统的弱小投资者的需求不同。

除描述在普通股票的二级市场为适应机构投资者所做的安排外，本章还回顾了股票市场定价效率证据以及效率对投资策略的意义。一个重要的议题是股票价格的波动率在近年是否有所上升，如果有的话，是什么样的机构特点引起的。由于公认的加速股票价格波动的罪魁祸首是股票指数期货和股票指数期权，我们到第十五章介绍过这些合约后再讨论这个问题，还讨论 1987 年 10 月股灾的原因。在本章的最后我们主要讨论非美国股权市场。

二级市场

在美国，普通股票的二级市场交易发生在很多交易场所：主要的全国性股票交易所、地区性股票交易所和场外市场。在这些交易场所外，正在发展独立运作

① 证券业协会，《趋势》(1989 年 3 月 16 日)。

的电子交易系统。

在美国，交易所和场外市场的股票价格是在整个交易日中通过买卖双方提交委托单而连续决定的。我们已在第七章解释过，这种类型的市场结构称作连续市场。

股票交易所

股票交易所是正式的组织，经证券交易委员会（SEC）审批并受其监管，由会员组成，会员使用交易所的设备交易特定的普通股票[①]。在交易所交易的股票称为上市股票（listed stocks）。若要上市，公司必须申请并符合交易所的要求。1976 年 8 月份以后，普通股票可以在多家交易所上市。

公司或个人若要获取在交易所场内买卖股票的权利，必须在交易所购买席位，即他们必须成为交易所的会员。席位的价格由市场决定。会员公司可以为自己买卖股票，也可以代表客户买卖股票，在后一种情况下扮演的是经纪人的角色。

每种股票在交易大厅的特定位置交易，该位置称为交易台。会员公司和经纪人代表客户买卖股票，**特定经纪商（specialist）**扮演上市股票的做市商的角色。一家会员公司可以被指定为多种股票的特定经纪商，但是一家公司的普通股票只委派一个特定经纪商。交易所和场外市场的一个重要区别是市场结构设计，是单一做市商还是多个做市商。这是有关交易所和场外二级市场交易争议中的一个关键的制度性区别，在本章后面讨论这个问题。

交易所曾经根据股票交易的金额和数量规定交易佣金的最小数量。固定的佣金结构使得佣金率不能随每笔交易中股票数量的增加而减小，从而忽略了交易的规模经济。例如，经纪人执行一个投资者的 10 000 股的委托，整个成本要比执行 100 个投资者的 100 笔相同股票的委托的成本小。机构投资者已成为市场交易的主要力量，需要大量的委托，但是并不能从经纪人执行委托中享受规模经济的好处。来自机构投资者的压力使得 SEC 在 1971 年 4 月同意对价值超过 50 万美元的交易实行协议佣金；一年后，可协议的市场价值降至 30 万美元。到 1975 年 5 月，取消了交易所交易股票的最低固定佣金，现在佣金在投资者和经纪人间是完全可协议的。

主要的全国性股票交易所（major national stock exchanges）——两个主要的全国股票交易所是纽约股票交易所（通常被称作“大交易所”）和美国股票交易所（ASE 或 AMEX）。NYSE 是美国最大的交易所，大约有 2300 家上市公司。

---

① 普通股票外的其他证券在交易所的交易，我们将在第十四章讨论一些这种产品。一些交易所交易衍生工具，这些工具在以后的章节中讨论。虽然有些债券也在交易所交易，但是这些证券的主要市场是场外市场。

一个非常有争议的条例是 NYSE’s 的 390 条例，该条例只应用于 NYSE，要求会员公司在交易所外交易 NYSE 上市的股票时，需征得交易所的同意[①]。AMEX 是第二大交易所，约有 1 100 家上市公司，我们在以后的章节中讨论的其他一些产品也在这个交易所交易。

在某些类型的买卖委托方面，主要的全国性股票交易所面临着来自下面讨论的其他交易场所（全国证券商协会自动报价系统，地区交易所，电子交易系统）以及国外交易所，如伦敦股票交易所的竞争，为迎接这些竞争，NYSE 在 1990 年创立了收市后的电子交易，称为交叉网络。另外，交易所还针对电子交易系统从监管和其他法律措施方面寻求补救办法，使监管者们对交易所和电子交易系统一视同仁。

地方交易所（regional exchanges）——地方交易所共有五个，包括中西部、太平洋、费城、波士顿和辛辛那提。有两种股票在这些交易所上市：没有资格（或不希望）在全国交易所上市的公司的股票；也在全国股票交易所上市的股票，后者称为“双上市股票”。

双上市的目的在于地方经纪公司购买了地方交易所会员资格后就能交易这些股票，不必再在这些股票上市的全国交易所购买昂贵得多的会员资格。当然，如果地方经纪公司愿意放弃一部分佣金，它也可以通过全国股票交易所会员进行交易。

地方股票交易所本身在小额交易方面（如 5000 股或更少）与 NYSE 竞争。近年来，主要的全国性经纪公司已将这样的委托转交给地方交易所，因为地方交易所收取的费用较低。

场外市场

场外市场（OTC）是非上市股票的市场。**全国证券商协会（NASD）**是私人组织，在 SEC 的监管下代表和管理场外市场的券商。**全国证券商协会自动报价系统（NASDAQ）**是电子报价系统，向场外市场中比较活跃的交易市场参与者提供报价服务，大约有 3 800 种普通股票。

股票可同时在交易所上市并在场外市场交易。**第三市场（third market）**指的就是这种上市股票在场外市场的交易[②]。这个市场中的券商不是交易所的会员，所以不受交易所曾经规定的最低固定佣金的限制。当机构投资者在 60 年代早期利用第三市场回避最低固定佣金时，第三市场开始发展起来。

---

① 在 NYSE 上市的一些特定股票除外。

② 第一市场指在交易所大厅执行的上市股票的交易。第二市场指在场外市场进行的非上市股票的交易。

独立的电子报价系统

交易者并不一定要以经纪人或券商为中介来完成交易。两个交易者不以经纪人为中介而直接进行股票交易称为第四市场（fourth market）。这个市场发展的原因和第三市场一样——交易所规定的过高的最低佣金，它的发展最初受到难以提供其他希望交易的机构的信息的限制。

现在，该系统已发展到允许机构投资者通过计算机交叉交易（即买方和卖方配对）。操作大宗的机构对机构交易的两个主要系统是互联网和 POSIT。互联网由路透在 1987 年建立，是一个相互作用的**即时（hit and take）**系统，这意味着参加者利用电子系统寻找对手、协商并执行交易。POSIT，机构投资者投资组合系统的缩写，是巴拉和杰弗里公司在 1987 年建立的交易系统。POSIT 不仅仅是一个简单的撮合系统，它还撮合投资组合的买和卖，从而使系统的流动性最优化[①]。

1992 年 3 月开始交易的亚利桑那股票交易所一收市后的电子市场，在这里匿名的参与者通过个人电脑交易股票，它提供了一个叫买拍卖市场，积聚买方报价和卖方报价，在指定的时间生成单一价格，使可交易股票的数量达到最大。

自动指令传送

全国股票交易所和地方股票交易所都有将经纪人提交的特定大小的委托通过计算机直接传送到特定经纪人的交易台的系统，在交易台执行指令。该系统在 NYSE 称为超级 SuperDOT（超级指定指令周转）系统。美国股票交易所（AMEX）的交易台执行报告系统能允许多达 2000 股的指令直接传送给特定经纪人。地方交易所拥有的计算机系统能传送小额委托单给特定经纪人。NASDAQ 的小额委托执行系统传送并制执行 1000 股以下的委托单。

交易商在交易所和场外市场的作用

交易所和场外市场有一个重要的结构区别。我们在第七章讨论二级市场时解释过交易商及做市商的角色，交易所的每只股票只有一个做市商或交易商，称作特定经纪人，由特定经纪人保存有限指令簿。交易所为每只股票委派特定经纪人，委派时考虑很多因素。由于做市商要有资本金，所以条件之一就是最低资

---

① 用以使 POSIT 的流动性最优化的数理规则在《对 POSIT 配对数理规则的考察》中有描述，POSIT-NEWS（1990 年夏/秋），p.2。

本金要求，当前的最低资本金要求是 100 万美元[①]，在 1987 年的股灾（黑色星期一）前，只有 10 万美元。特定经纪人只从涉及到自己的交易中赚取利润。

由于交易所的每只股票只委派一个特定经纪人，因而没有其他做市商的竞争，这是否意味着特定经纪人处于垄断地位？不一定是，因为特定经纪人还面临其他来源的竞争。公开有限指令的存在会影响买卖差价，经纪交易团伙中的一些经纪人的公开指令就会与特定经纪人竞争。在股票多边上市的情况下，还会有股票上市的其他交易所的特定经纪人的竞争。对不受 390 条款（限制会员公司在交易所交易）限制的股票来说，有来自场外市场的交易商的竞争（下面将讨论）。最后，涉及到大宗交易时，特定经纪人要与“楼上市场”竞争，这一点我们将在本章讨论。

相对应地，场外市场中的股票有多个交易商。例如，本书写作的时候，MCI 公司的股票的交易商超过 50 个。交易商的数量决定于股票的交易量，如果一只股票的交易不活跃，就没有必要有一两个以上的交易商。随着股票交易的活跃，除资本金要求外，没有任何障碍阻止更多的实体成为该股票的交易商。更多交易商的竞争，或者说新交易商的威胁，促使买卖差价落在更有竞争性的水平。另外，在承担做市商角色方面，多个交易商的筹资能力比单个特定经纪人对市场更有利。

场外市场优势论者提出，场外市场更具有竞争性，具有更大的潜力资本。但是，交易所反驳说，在场外市场提供市场的交易商的使命与交易所的特定经纪人的义务并不相同。比如说在 NYSE，104 条款规定特定经纪人有义务维持市场的公平和有序，不能完成该义务会丧失特定经纪人的地位。1987 年 10 月的股灾过后，NYSE 发现 11 只股票的特定经纪人不能完成 104 条款规定的义务，于是从作为这些股票的特定经纪人的会员公司那里撤回了这 11 只股票。在动荡不定的市场状况下，场外市场的交易商没有任何义务继续其做市商的活动，这一点在黑色星期一中变得更为明显，当时一些交易商停止了造市活动。

在什么限度下，公开指令和其他的公开指令相配对，从而无须特定经纪人承担交易的另一方？也就是说，特定经纪人维持市场的稳定到什么限度？NYSE 提供的信息表明，在 1988 年，交易的 77% 的股票是公开指令与公开指令配对，只有 9% 的股票涉及到特定经纪人的活动。交易余额中，14% 是非特定经纪人的会员公司为自己帐户进行的交易[②]。然而，由特定经纪人参与的 9% 可能低估了特

① 还有一个头寸承付能力要求，现在是 15 000 股。

② 詹姆士·E·夏皮罗（James E.SHapiro）《NYSE 交易系统：背景和问题》，1989 年 5 月 5 日在 NYSE 学术研讨会上的论文。

定经纪人的重要作用，因为他们的活动可能是在非常困难的市场条件下进行的。

证交会关于股权市场结构的研究

证交会非常关注美国股权市场的结构，特别是市场的公平、竞争与效率。第一次认真研究股权市场结构是在70年代早期，这次研究使立法机构创立了“全国市场体系”。再次考察市场结构是在90年代，并带来名为《市场2000》的一项研究。在讨论全国市场体系和《市场2000》之前，我们先看一下导致SEC证交会最初在70年代进行调查的发展。

分割的股权市场

在60～70年代早期，美国股票二级市场的分割趋势加剧。我们所说的分割市场是指在这些市场中，某一股票的一些委托和另一些委托的处理不同。

这里有两个分割的股票市场的例子。第一个是在同一交易所中，对小额指令和大额指令的处理不同。通常小额指令很快被执行，并不努力获取最好的执行价。大额指令由场内交易商办理，如我们以后所解释的，在大宗交易的情况下，通常在楼上市场协议进行[①]。第二个例子是股票可以在几个交易所购买，也可以在场外市场购买。例如，购买IBM的指令可以在IBM上市的交易所中的一家执行（即在特定经纪人系统），或者利用多交易商系统在第三市场执行。所以，委托的处理有所不同，取决于最终在哪里执行。

全国市场体系

公共政策制定者们担忧的是投资者的指令没有得到最好的执行，也就是说，经纪人并没有代表委托人以最优惠的价格进行交易。对股票二级市场分割加剧的另一个担忧是在上市股票的交易中，不向公众报告的交易数量在增加，这是因为第三市场和地区性市场中的交易不即时披露在股票上市的全国性交易所的行情显示器中。

国会要求SEC调查这种情况。1971年SEC呈交给国会调查结果——《机构投资者研究报告》，详细阐述了我们以上所提的担忧。调查之前，SEC喜欢股票交易的市场竞争而分割。但是，在伴随报告的一封信中，SEC扭转了态度，支持发展中央市场体系，联结各种二级市场，保证投资者实现最好的委托执行。在

① 罗伯特·A·施瓦兹（Robert A. Schwartz），《股权市场：结构，交易和表现》（纽约：Haper & Row，1988），pp.22－3。

这样的体系中，交易所的特定经纪人不仅与其他交易所的特定经纪人竞争，而且还与场外市场的交易商竞争，从而使造市的能力达到最大。在以后的几年中，SEC 发表了几份有关分割问题以及中央市场体系发展途径的声明[①]。

由于对股权市场的担忧不断上升，国会颁布了 1975 年证券法。该法的两个基本原则是培育竞争，充分披露市场信息，将公共投资者的利益放在经纪人、交易商之前。

该法案的一个关键条款是条款 11A（a）（1），该条款修订了 1934 年证券交易法，指示 SEC "加快全国证券市场体系的建设……" SEC 在贯彻全国市场体系的努力中，将目标放在六个因素上，这六个因素 N.S. 波斯那（N.S.Poster）描述如下：

1．在统一基础上的已完成交易的公共报告系统（统一行情自动显示）；

2．收集和显示买卖报价的复合系统（复合报价系统）；

3．在市场间传送证券买卖指令和已完成交易报告的系统（市场联系系统）；

4．取消对交易所会员进行场外上市股票交易的限制（交易所场外交易规则）；

5．全国性的限价指令保护，反对在其他市场中次级执行；

6．解释哪些股票有资格在 NMS 交易的条款[②]。

这六个因素要求在技术或立法方面进行改变。统一行情自动显示、复合报价系统、市场联系体系及限价指令的全国性保护体系是技术改变的例子；立法改变的例子是交易所场外交易规则的取消和包括在全国市场体系中的股票。

总之，SEC 面临的总体议题是如何设计全国市场体系，是不是应该设计成现存股票交易大厅的电子联网？或者应该编制成一个电子交易系统，不与现在任何一个交易所联网？

自 1975 年法案通过后，试验了几个方案，下面是选定实施的针对上市股票的方案[③]。市场间交易系统（ITS）在 1978 年四月开始运营，不断发展成为显示股票上市的所有交易所和场外市场的报价，并为市场间交易提供报价的电子系统。显示上市股票在不同市场中心的交易的系统由统一报价系统提供。

---

① 证券和交易委员会，《股票市场未来结构的说明》，1972 年 2 月 2 日；《中央市场体系结构的政策说明》，1973 年 3 月 29 日。

② N·S·波斯那，《重塑股票市场的结构：批判地看 SEC 的全国市场体系》《纽约大学法律综述》（1981 年 11－12 月），p.916。

③ 对这些试验性规划的讨论见威廉姆·C·梅尔顿，《公司股权和全国市场体系》，《纽约联邦储备银行，每季综述》（1978－79 冬），pp.13－25。

市场 2000

1992 年 SEC 发表了股权市场结构的研究。在这项名为《市场 2000》的研究中，SEC 重申了 1975 年法案在市场结构和立法方面的基本原则，声明“今天的股权市场正在当前的监管结构下有效率地运行”。但是，这项研究继续将重点放在近期对分割、不充分披露以及其他一些问题的担忧上。

在 1992 年 7 月 14 日对《市场 2000》的总的看法中，证交会提出了许多问题①，特别讨论了在计算机和通讯迅速发展，其中存在交易所和电子交易系统的竞争的情况下，界定其作为监管者的角色时所面临的问题。

1．股权市场的中心目的是筹集经营资金，影响交易者和竞争性交易系统的发展在多大程度上提高或减弱股权市场对提供资金的储蓄者和投资者的吸引力?

2．委员会曾被问到电子交易系统的急速发展是否会导致证券市场的“巴尔干化”，使市场发展成为双轨体系——一个为大的机构交易者服务，另一个为个人投资者服务。(第 28 页)

3．市场监管部试图理解使个人和机构交易者一体化而不损害任何一方的成本和收益。

4．专有交易系统将交易量从传统的交易所中吸引过来是否会进一步分割证券上市的市场？……“分割”是否只是“竞争”的另一种说法?

该项研究作出的一些建议是：

1．证交会不用采取任何行动，将单一的结构强加于股权市场上，或大幅度地加速放松对股权市场的监管；

2．限价指令、NYSDAQ 指令以及闭市后交易活动的披露应更完全，使投资者能得到更多的有关价格、交易量和交易的信息；

3．NASD 应在场外市场发展上市股票交易的监督程序；

4．SEC 不应监管电子交易系统，因为大多数电子交易系统的运作不像交易所；但是这些交易系统应发展更完善的报告制度。

5．NYSE 应放松对会员的交易所场外交易的限制。(390 条款)

机构投资者的交易安排

我们在本章前面注意到，随着机构交易的增加，不得不适应机构投资者的交易活动，因而，对通常由机构投资者寻求的特定类型的指令就有了特殊的安

① 证券和交易委员会，《美国股权市场结构研究》，发行号：34－30920，卷号：s7－18－92，1992 年 7 月 14 日。

排，这些指令有：(1) 要求执行某一股票的大宗交易的指令；(2) 要求大量的不同股票的交易在尽可能接近的时间内执行的指令。前一种类型的交易称为**大宗交易 (block trade)**，后一种称为**程序交易 (program trade)**。若一家共同基金寻求购买 15 000 股 IBM 股票，这就是大宗交易，如有一家养老基金想在某一交易日结束时购买 200 家公司的股票，这就是程序交易。

适应这两种机构交易的机构性安排是发展主要投资银行公司和机构投资者的交易台网络，使他们通过电子显示系统和电话进行交流，这个网络称为**楼上市场 (upstairs market)**。网络市场的参加者发挥了重要的作用，不仅为市场提供了流动性，从而使机构性交易得以执行，而且通过套利活动使分割的市场一体化。

大宗交易

某一股票的 10 000 股或 10 000 股以上的交易，或者市场价值为 20 万美元或 20 万美元以上的股票的交易称为大宗交易[①]。在 1961 年，每天约有六笔大宗交易，大约相当于交易量的 3%；然而近些年来，每天大约有 3 000 笔大宗交易，几乎占交易量的一半[②]。

由于执行大量的大宗指令使特定经纪人体系负担沉重，所以发展了特殊的处理大宗指令程序。一个机构客户在经纪公司联系它的销售员，指出它想销售大宗股票，销售员将指令转给经纪公司的大宗交易执行部[③]。注意，销售员并不将指令提交给交易所去执行，或者在非上市股票的情况下试图在 NASDAQ 系统执行指令。大宗交易执行部的销售商们然后联系其他机构，希望找到一个或多个机构，愿意承担指令的另一方，这就是说，他们利用楼上市场来完成大宗交易指令。如果能够找到的话，该笔指令的执行就结束了。

从另一方面来说，如果销售商找不到足够的机构来完成整个交易（例如，大宗交易指令是 40 000 股 IBM 股票，可是只有 25 000 股能与其他机构交叉交易），就将大宗交易指令的余额交给经纪公司的做市商。做市商必须决定如何处理大宗交易指令的余额，选择有两种：经纪公司可以承担股票的头寸，或者通过做市商间的竞争执行未完成的指令。记住，在前一种情况下，经纪公司要投入自有资金。

---

① 《纽约股票交易所指南》(CCH)，2127.10 部分，127 条款。

② 美国国会，技术鉴定办公室，电子牛市和熊市：《美国证券市场和信息技术》，OTA－CIT－469（华盛顿，DC：政府发行办公室，1990 年 9 月），p.8。

③ 经纪公司执行大宗交易前必须得到证交会和交易所的双重同意。

程序交易

程序交易涉及到同时买或卖大量的多家公司的股票，这样的交易也称篮子交易，因为实际上交易的是一篮子股票。机构投资者想使用程序交易的很明显的一些例证是：向股票市场注入新的资金，将资金从债券市场撤出投入到股票市场上，改变投资策略、调整股票组合的成份，计划发起人停止服务、从而养老基金管理者清偿股票组合。

机构投资者执行程序交易还有其他原因，我们在本章后面讨论指数化的投资策略时这些原因会变得更明显。另一个用处是利用股票市场和股票指数期货市场间的价差进行套利，我们会在第十五章讨论股票指数期货合约时加以解释，这个策略称作**指数套利**（index arbitrage）。不幸的是，传媒通常将程序交易和指数套利混为一谈，这是不正确的。一个是投资策略（指数套利），另一个是机构交易安排（程序交易），进行指数套利时的确会用到程序交易；另外一个混淆是由于执行程序交易时使用计算机，传媒误认为程序交易就是“计算机化的交易”。

对一个机构来说，进行程序交易有几种佣金安排可供使用，每种都有很大的不同。选择时除考虑佣金成本外，还要考虑风险因素，如不能实现最好的执行价格的风险，所选择的执行大宗交易的经纪公司利用所掌握的知识从预期的价格变动中获利的风险（即他们进行“莽撞交易”）。

代理基差（agency basis）上的程序交易涉及到经纪公司的选择，这种选择完全建立在各家经纪公司所提供的佣金报价上（美分/股）。作为机构的代理人，被选的经纪公司尽全力得到最好的价格。对程序交易来说，代理基差上的安排有不利之处，由于市场冲击的成本以及潜在的经纪公司的莽撞交易，虽然佣金可能是最低的，但是执行价格可能不是最好的。

在**代理激励安排**（agency incentive arrangement）中，为投资组合－程序交易的目标建立了标准投资组合值。程序交易中的每一家公司的股票价格由头一天的收市价或头一天的平均价决定。如果经纪公司能够在第二个交易日执行交易，得到好于标准投资组合值的价值（即在涉及卖出的大宗交易中价值较高，在涉及买入的大宗交易中价值较低），除收取规定的佣金外，经纪公司还能得到事先确定的额外的酬金。

如果经纪公司没有实现标准投资组合值，情况会怎样呢？有几种不同的安排：其中一种安排要求经纪公司只收取协议佣金；另一种安排是与经纪公司共同承担没有实现标准投资组合值的风险。这就是说，如果经纪公司达不到标准投资组合值，必须承担一部分差额。在这些风险分担的安排中，经纪公司要冒自有资金遭受损失的风险，分担的风险份额越大，要求的佣金越高。

剩下的问题是莽撞交易的可能性。如果经纪公司知道一家机构要以头天确定的价格执行程序交易，他们就可以利用这个消息。为减小莽撞交易的可能性，于是使用了其他类型的程序交易安排。这些安排不要求提供给经纪公司具体的股票名称和数量，只要提供足够的关键投资组合参数的信息，使几家经纪公司对整个投资组合提出报价，选出获胜的报价者并告之投资组合的详细内容。这增加了经纪公司成功执行程序交易的风险，但是，如果程序交易中的投资组合的特性与市场总体状况相似的话，经纪公司可以运用第十五章所描述的衍生工具保护自己。

经纪公司可以在楼上市场执行交易或通过自动委托传送系统，如 NYSE 超级 DOT 系统，将指令传送到交易所大厅或 NASDAQ 系统。

股票市场指标

从作为衡量专业货币管理者业绩的标准到回答问题“今天市场的表现如何”，股票市场指标发挥着多重功能，所以股票市场指标（指数或平均数）已成为生活的一部分。虽然许多股票市场指标交叉使用，但每一指标衡量着股票市场的不同侧面。

最常使用的股票市场指标是道·琼斯工业平均数。金融刊物提到的其他市场指标有：标准普尔 500 综合数、纽约股票交易所综合指数、美国股票交易所市场价值指数、NASDAQ 综合指数和价值线综合指数。但是，还有很多其他的股票市场指标，如主要由机构货币管理人遵循的威尔士股票指数和拉塞尔股票指数。

市场指数通常同涨齐落。表 13－1 显示了经常使用的市场指数间的关系。但是，在这些变动的幅度中有重要的区别。要理解这些不同，就要了解指标是如何编制的。区别股票市场指数的因素有三个：指标代表的全部股票、赋予股票的相对权重和使用的平均方法。

股票市场指数可以包括所有公开交易的股票或者公开交易的股票样本，但是，现在的股票市场指数没有一个是建立在全部公开交易的股票上的，每一个市场指数覆盖的宽度是不同的。

编制指数或平均数，必须将包括在股票市场指数中的股票以一定的比例结合在一起，这样，就必须赋予每一只股票某一相对权重，决定权重的方法有三种：（1）根据公司的市场价值（即市场资本化，等于股票的价格乘以发行在外的股票的数量）；（2）根据公司的股票的价格；（3）不管公司的市场价值或股票价格，每一公司的权重都一样。

表 13－1 月价格变化基础上的美国股票指数相关性：1988 年 6 月至 1993 年 4 月

	标准普尔 500	道琼斯	那斯达克	美国股票交易所指数	威尔士 5000	价值线	拉塞尔 2000	纽约证券交易所
标准普尔 500	1.00							
道琼斯	0.96	1.00						
那斯达克	0.84	0.80	1.00					
美国股票交易所指数	0.85	0.83	0.90	1.00				
威尔士 5000	0.99	0.95	0.91	0.90	1.00			
价值线	0.89	0.87	0.96	0.95	0.94	1.00		
拉塞尔 2000	0.80	0.79	0.97	0.93	0.88	0.97	1.00	
纽约证券交易所	1.00	0.96	0.86	0.87	0.99	0.91	0.83	1.00

资料来源：美林定量分析小组。

给定产生样本的股票和每一股票的相对权重，就有必要平均单独的组成成分。有两种平均方法：数学平均法和几何平均法。数学平均法只是成分股票的简单平均，计算方法是将加权（如果正确的话）后的成份股票加总，然后除以权重的总和；几何平均法是相乘成分股票，然后将乘积开成份股票的数目次方。所有严格地编制的股票市场指标都是使用数学平均法。

股票市场指标可以分为三类：(1) 由股票交易所编制的，建立在交易所所有交易的股票基础上的指标；(2) 由一些机构主观地选择一些股票而编制的指标；(3) 选择的股票是建立在客观的基础，如公司的市场资本化上的指标。第一类有纽约股票交易所综合指数和美国股票交易所市场价值指数，反映了在各自的交易所交易的所有股票的市场价值。虽然 NASDAQ 不是交易所，但它的综合指数也属于这一类。

第二类中最著名的股票市场指数是道·琼斯工业平均数（DJIA）、标准普尔 500 和市场线综合平均数（VLCA）。DJIA 是根据在纽约证券交易所交易的最大的蓝筹工业公司中的 30 家编制而成，包括在平均数中的公司由道·琼斯公司－《华尔街日报》的出版商选择。随着时间的推移，平均数的成份会有所变化，或者由于公司因兼并、破产而摘牌，或者由于交易低迷，或者由于一家不在成分中的公司开始引人注目。当一家公司由另一家公司代替时，平均数要进行调整，使新价值具有可比性。

标准普尔 500 种股票指数代表了从两个主要的全国性股票交易所和场外市场选择出来的股票样本。指数中的股票在任何时候都是由标准普尔公司的一个委员会决定，这个委员会可以不时地增加或减少个别的或者整个工业股票。委员会的目标是抓住整个市场现状，在很大范围内代表一系列的经济指标。由阿诺德·伯恩哈特公司编制的VLCA用价值线选择股票，大面积地覆盖了被广泛

持有并且交投活跃的 NYSE、AMEX 和 OTC 的股票。

第三种类型的指数有威尔士指数，由威尔士协会（桑塔·莫尼卡，加利福尼亚）编制，和拉塞尔指数，由弗兰克·拉塞尔公司（塔科马，华盛顿）－养老基金和其他机构投资者的顾问公司编制。选择这些指数的唯一标准是市场资本化，最全面的是威尔士 5 000，实际上包括将近 6 000 家公司（开始时包括5 000只股票）。威尔士 4 500 包括除标准普尔 500 以外的威尔士 5 000 中的所有股票，所以，威尔士 4 500 所容纳的公司的市场资本化比威尔士 5 000 小。我们以后讨论市场异常时，创造这种市场的资本化较小，反映市场的一个部分的股票市场指数的目的会明显起来。

除了以上所述的市场指数外，交易所还发展了为其所交易的股票指数期权和期货服务的标的指数，标准普尔 100 和主要市场指数（MIM）就是两种这样的指数，我们在第十五章讨论股票指数期权和期货时再讨论这两个指数。

除 DJIA、VLCA 和 MMI 外，著名的股票市场指数都是以市场价值为权重的。DJIA 以价格为权重，随股票分割和股利分配而调整。VLCA 和 MMI 是平均权重的指数。

定价效率的检验与投资组合策略的含义

我们在第七章讨论了市场定价效率的定义及其三种形式：弱状态、半强状态和强状态。弱效率指证券的价格反映了证券过去的价格和交易历史，半强效率指证券的价格完全反映所有的公开信息，在强效率市场中，证券的价格反映所有的信息，不管信息是否可以公开得到。关于股票市场的定价效率有非常多的研究，虽然全面了解这些研究并非本章的意图，但是我们可以总结它们的基本成果及对投资策略的含义[①]。

定价效率的检验

检验定价效率是考察是否产生**异常利润（abnormal returns）**。异常利润是指从投资策略中得到的实际利润和预期利润的差额。经验检验中使用的预期利润从定价模型中得到，最常用的模型是资本资产定价模型（均衡模型）和市场模型（我们已在第九章讨论过）。结果是，预期利润考虑与投资相连系的风险，更具体地说，考虑beta代表的系统风险。计算实际利润考虑佣金和费用等交易成本，

① 对这些研究的详细综述见戴安娜·R·哈林顿（Diana R.Harrington）、弗兰克·J·法布兹（frank J.Fabozzi）和 H·拉塞尔·弗格勒（H. Russel Fogler）的《纽约股票市场》第 3 章（芝加哥：Probus Publinshing,，1990）。

这些研究通常不考虑执行成本和机会成本，总之，异常利润计算方法如下：异常利润等于实际利润(减交易成本后的净值)减去预期利润(从某一定价模型中得到)。

然后检验这个异常利润，看结果是否等于0。如果是，还不足以得出结论，认为产生正的异常利润的投资策略在未来的回报超过市场，从而存在定价无效率[①]。经验检验关键依赖于从假设的定价模型中计算出来的预期利润，如果这个模型考虑的风险测定方法不对（例如，假设套利定价模型是正确的均衡定价模型）或者市场风险参数beta测定得正确，那么这个模型就是错误的，结果也值得怀疑。

弱形式定价效率的检验（testing of weak form pricing efficiency）——经验证明中占优势的论点认为普通股票市场是弱形式地有效率。这些检验探索了是否能利用历史上的价格波动设计规划未来的价格，从而获得正的异常利润。结果表明，在价格形态和成交量基础上选择股票的投资者（这些投资者被称为技术分析者或图表分析者）不应指望比市场做得更好。

半强形式定价效率的检验（testing of semistrong form pricing efficiency）——半强定价效率的经验证据是混杂在一起的。有些研究认为在基本分析（即分析财务报表、管理质量和公司所处的经济环境）的基础上选择股票的投资者不会跑赢市场。道理很简单，有很多分析者采用基本相同的分析方法，利用相同的可公开得到的数据，所以股票的价格反映所有相关的决定其价值的因素。

虽然一些研究怀疑证券基本分析方法的有用性，有相当多的其他研究认为股票市场中存在不少定价非效率，这就是说，历史上有些投资策略的确产生过很高的正异常利润。这些市场异常有：小公司效应，低市盈率效应，被忽略公司效应和各种各样的日历效应。

对**小公司效应（small－firm effect）**的研究指出，投资于小公司（根据总体市场资本化）的组合的业绩超过股票市场（包括大公司和小公司）[②]。这些发现已使得对市场资本化较小的公司的市场监测指数的兴趣有所上升。

低市盈率效应（low price－earning ratio effect）的研究表明，包括低市盈率的股票的投资组合的业绩比包括高市盈率的股票的投资组合的业绩好[③]。但是，另一项研究指出，如果考虑当价格和收益变化时重新平衡投资组合所需的交易

---

① 如果从数据中发现明显的负异常利润，投资者就会遵循涉及卖空股票的投资策略。

② 马克·R·瑞恩格那姆（Marc R.Reinganum），《资本资产定价的错误说明：收益率和市场价值基础上经验性异常》，《金融经济》（1981年3月），pp.19－46；和罗尔夫·W·班兹（Rolf W. Banz），《股票收益和市场价值间的关系》，《金融经济》（1981年3月），pp.103－26。

③ Sanjoy Basu，《普通股票的投资表现和市盈率的关系：有效市场假设的检验》，《金融》（1977年6月），pp.663－82。

成本，低市盈率股票投资组合的高收益就不存在了[①]。之所以认为低市盈率股票的收益高，是因为这些股票暂时不受市场参与者青睐，随着口味的变化，不流行的公司会在未来某一不确定的时间反弹[②]。

并非所有的公司都受到证券分析家们同等程度的关注，有一类理论认为，受证券分析家忽视的公司会胜过倍受关注的公司。一项研究发现，将投资策略建立在证券分析家们对不同股票关注水平的变化上会导致正的异常收益[③]，这种市场异常被称为**被忽视公司效应（neglected firm effect）**。

当一些经验性研究工作将重点放在根据一些标准（如市场资本化、市盈率、或分析家们的关注程度）选择公司时，**日历效应（calender effects）**的研究选取最佳时间执行策略。异常的例子有一月效应、年中的月效应、星期中的日效应以及节日效应。经验证据表明，相对于其他日历期间，在某些时间执行策略似乎会取得更好的业绩。

这些定价效率的研究面临很多困难，其中之一是引起市场异常的因素相互关联。例如，小公司可能是证券分析家们很少关注的，而且市盈率低。当前的研究试图将这些纠缠在一起的效应分解开来[④]。

除以上各种效应外，一些作者[⑤]认为证券的定价是非理性的，因为股票价格的波动，特别是覆盖广泛的指数的波动过于剧烈，难以与理性价格保持一致（虽然与我们在下一部分讨论的泡沫的表现一致）。

其他一些作者注意到，有时候市场作为整体被非理性地低估或高估，特别地，莫迪利亚尼（Modigliani）和科恩（Cohn）[⑥]提供的证据表明，股票市场在70年代的通货膨胀中被低估，因为在严重的通货膨胀面前市场无法正确地给股权定价。

强形式定价效率的检验（testing of strong form pricing efficiency）——强形式定价的经验检验共有两大类：专业货币管理者的业绩的研究和内幕人士（公司董事、高级官员或主要的持股人）活动的研究。研究专业货币管理者的业绩来检验定价的强形式，其建立的基础是认为这些管理者能比普通大众获得更好的信息。这一点是否确实还处于争论中，因为经验证据显示专业管理者并不总能跑

---

① Haim Levy 和 Zvi Lerman，《验证 P/E 率过滤器和动态优势》，《投资组合管理》（1985 年冬），pp.31－40。

② David Dreman，《对立的投资策略：股票市场胜利的心理学》（纽约：Random House，1979）。

③ Avner Arbel 和 Paul Strebel，《注意被忽视的公司》，《投资组合管理》（1983 年冬），pp.37－42。

④ 见 Bruce I. Jacobs 和 Kenneth N. Levy，《股票市场复杂性和投资机会》，在 Frank J. Fabozzi 编辑的《管理机构资产》（纽约：Harper & Row，1990）中。

⑤ Robert J. SHiller，《股价波动是否大得要以随后的股利变动来证明其合理性?》《美国经济综述 71》（1981）pp.421－35；和《违反现值变动不对称的可能性》，《政治经济 96》（1988），pp.1089－92。

⑥ Franco Modigliani 和 Richard A. Cohn，《通货膨胀，理性估价和市场》，《金融分析》（1979 年 3/4 月），pp.24－44。

赢市场。相反，建立在内幕人士活动上的证据揭示出内幕人士总可以跑赢股票市场[①]。所以，鉴于内幕人士的活动，强形式的定价效率－有关信息群包括非公开信息，并不成立。

普通股票投资的含义

普通股票投资策略可分为两大类：主动策略和被动策略。**主动策略**（**active strategies**）是那些试图利用以下一种或几种方法跑赢市场的策略：选择交易时间，如技术分析；利用股票基本分析鉴别低估或高估的股票；或根据市场异常选择股票。很明显，遵循主动策略必须相信，如此的努力会带来某种类型的收益；若要有收益，定价效率必须存在。选择的特定的策略依赖于为什么投资者相信该策略会是这样。

如果投资者相信在定价方面市场是有效率的，那他们必须接受这样一种含义：跑赢市场的努力不可能系统性地成功，除非是运气。这并不意味着投资者要远离股票市场，且应该遵循**被动策略**（**passive strategy**），这个策略并不试图跑赢市场。对相信股票市场定价效率的人来说，有没有最理想的投资策略呢？实际上有。它的理论基础是我们在第九章讨论过的资本市场理论。根据该理论，在价格有效率的市场中，“市场”组合提供的单位风险的收益水平最高。如果某一金融资产的投资组合的特性与包括整个市场的投资组合（即市场组合）的特性相似，那么它就会抓住市场的定价效率。

如何应用这样的被动策略呢？更具体地说，“市场组合”是什么，应该怎样构造这个组合？理论上，市场组合包括所有的金融资产，不仅仅是普通股票，因为投资者注入资金时比较所有的投资机会，不只是股票。所以我们接受的投资原则是建立在资本市场理论而不是股票市场理论上。遵循该理论在股票市场投资时，市场组合就被理解为由很多的普通股票组成。但是构造市场组合时，每一种股票应该买多少呢？该理论称选择的投资组合应该是市场组合的一个适当百分比，所以市场组合中每只股票的权重应以相对市场资本化为基础。这样，如果包括在市场组合中的股票的整个市场资本化是 $T，其中一只股票的市场资本化是 $A，这只股票在市场组合中的百分比应该是 $A/$T。

我们刚才所描述的被动策略称为**指数化**（**indexing**）。由于养老基金发起人越来越不相信货币管理者能够跑赢市场，自 80 年代起用指数化策略管理的基金数量开始增加，但是指数基金仍然占机构股票投资的相对很小的比例。被动货币管理者试图复制出其业绩的股票市场指数被称为**标准**（**bogy**）。当前有几家共同基金的目标是创造出与一些标准相媲美的指数化投资组合，其中最常用的标准是

① 研究人员从报告中获取有关内幕人士活动的信息，这些报告要在 SEC 备案，六个星期后对公众公开。

标准普尔 500。

构造指数化投资组合的方法有几种[①]：第一种方法是购买标准中的每一只股票；另外一种方法是用标准中所有股票的样本来构造指数化组合，这个样本的构造要使得复制标准业绩失败的风险最小，这个风险叫做**跟踪失误（tracking error）**。这种指数化组合包含的股票比标准中的整套股票少，通常用数学上的最优值技巧来构造；第三种方法是将整个组合投资在国库券上，同时购买与组合的价值相当的股票指数期货合约（标的股票指数是标准）。股票指数期货在第十五章讨论，现在只需明白如果股票指数期货是以其理论价格为基础定价的，股票指数期货和国库券的多头头寸的组合产生的回报和持有标准中的股票一样，而且，这样做不象购买标准中的股票那样会涉及交易成本。

遵循指数化策略时，注入任何新的资金都不要改变组合中每只股票的相对比重，这一点非常关键。举例来说，假设某一指数化策略的标准是标准普尔 500，构造组合时用全部 500 只股票。进一步假设又收到 1000 万美元的资金，且必须投资于该组合，这样货币管理人必须根据每只股票的相对市场资本化，将 1000 万美元投资于所有 500 只股票，而且购买股票的时间越接近越好。同样，从组合中抽出 1000 万美元要求在尽可能接近的时间里卖出一定比例数量的每只股票。这两个目标都通过程序交易完成。

最后，有必要提及被称为改进的**指数化（enhanced indexing）**的策略。这种策略的目的旨在创造一种投资组合，这种组合本质上是指数化组合，但是货币管理者下了小小的赌注，将投资组合向股票市场中他认为会跑赢标准的一部分倾斜，或者启用错误定价的股票指数期货。这种策略和纯粹的主动策略的区别在于经理人下注的大小——也就是说，希望所创造的组合偏离标准的程度。改进的指数化偏离程度小，在主动策略中，构造的组合可能与标准几乎没有相似之处。

1987 年的股灾

股票市场历史上单日最大跌幅发生在 1987 年 10 月 19 日，星期一。这一天，通常称作“黑色星期一”，DJIA 下跌了 23%。美国以外的其他国家的股票市场均狂泄不止。

后来美国政府、监管者以及交易所发起了对股灾原因的研究，并提出防止股灾再次发生的建议。与政府有关的四项研究包括：总统任务小组委员会的研究，

① 对这些技术的讨论见 Frank J. Fabozzi，《投资管理》（Englewood Cliffs，NJ：Prentice Hall，1995），第 14 章。

通常称为布雷迪报告（the Brady Report）[①]，总会计局的研究[②]，SEC 的研究[③]和商品期货交易委员会的研究[④]。另外还有纽约股票交易所（被称为科特森巴哈报告，KatzenbachReport）[⑤] 和芝加哥商品交易所（被称为米勒报告，Miller Report）[⑥] 的研究。

这些各式各样的研究对黑色星期一提出了很多解释，包括：机构安排的存在或不存在；股灾前股票的高估以及对经济信息的过激反映。虽然分析这些对黑色星期一的解释超出本章范围，但是我们能够注意到，由美国中部公共政策研究院（MAI）发起的，几位著名的大学研究人员所做的研究有助于我们消除对股灾起因的误解。MAI 任务小组的研究还评价了接受委任的研究所做的建议，这种评价是必要的，正如阿伦·梅尔特泽（Alan Meltzer），MAI 研究的贡献者之一所评论的[⑦]：

这些建议有一个很明显然而被普遍忽视的一个特点，即针对如果建议生效的话，10 月事件是否会有所不同这一点，这些建议常常不做任何判断，也没有提供任何证据。实际上，在有些报告中，所描绘的问题和提出的解决办法之间几乎没有关系。

制度性安排

六个接受委任的研究将重点放在市场的制度特征上，如：（1）特定经纪人的存在；（2）计算机指导的交易的存在；（3）价格限制的本质；（4）连续对叫买拍卖；（5）保证金的水平；（6）衍生工具（期货和期权）的存在。

罗尔已考察了 23 个国家的主要股票市场的制度性安排[⑧]。他测算出了一个国家股票市场下跌中的变化与十种制度性安排的存在或不存在之间的回归关系，他的回归结果并不支持制度性安排可以解释这 23 个股票市场价格下跌原因这一观点。

在第十五章，我们将把重点放在衍生工具——股票指数期货和股票指数期权上，还将就衍生工具是否会冲击市场（很多人反对这种观点）提供更多的挑战性

---

① 布雷迪报告，《市场机制总统任务小组》。

② 美国国会，总会计局，《对 1987 年 10 月股灾的初步观察》，1988 年。

③ 证券和交易委员会，《1987 年 10 月市场灾难》，由市场监管部报告，1988 年。

④ 商品期货交易委员会，《关于股票指数期货和现货市场在 1987 年 10 月的交易情况的最后报告》，经济分析及交易和市场部，1988 年。

⑤ Nicholas Katzenbach，《关于程序交易及其对当前市场运行的影响的综述》，1987 年 12 月 21 日。

⑥ 《CME 调查委员会的最后及初步报告》，1988 年。

⑦ Alan H. Meltzer，《总体看法》，Robert J. Barro 编纂的《黑色星期一和金融市场的未来》（Homewood，IL：Dow Jones - Irwin，1989）。

⑧ Richard Roll，《1987 年国际性股灾》，《黑色星期一和金融市场的未来》，op. cit。

经验证据。

黑色星期一前股票价格的高估

另一个理论认为美国股票市场的下滑是股票价格从前些年背离基本价值持续疯狂的上涨到基本价值的永久回归。布雷迪报告、伯恩斯坦和伯恩斯坦（Bernstein and Bernstein）[①] 以及法莫（Fama）[②] 都支持这种解释。如伯恩斯坦和伯恩斯坦曾说：

……仔细研究高盛公司（Goldman Sachs & Co.）和 Zacks 投资研究在 1987 年夏天发表的股票选择技巧可以证实，至少在一年内，纯粹的估价变动是被选择股票的唯一运作模型：变动过的股票就是价格正在变动的股票。整个 1987 年管理人员都在抱怨所有的定价参数都被弃之脑后。

这个看法与该事件更具体的解释相一致，也就是说，它代表了贯穿整年的投机性泡沫的爆发，将市场价格一路推到基本价值之上，急速的下滑使市场更接近于基本价值。

泡沫（bubble）本质上是在价格持续超过基本价值时发生的，而且价格的持续上涨伴随着价格进一步上涨的预期继续支持着高估。当然，只要价格成几何级数上涨，股票持有者就可享受极具吸引力的回报，所以价格本身必须越来越偏离基本价值以提供风险补偿。当价格上涨的速度下降时，就会减弱市场参与者对这个爆炸性的过程会继续的信心，从而使泡沫更为危险。随着路途变得越来越崎岖，几乎任何信息都可能使泡沫崩溃。当崩溃的一天确实来临时，价格必须一路滑回到合理可信的水平（最初可能会更低，这种情况称为射击过头）[③]。

泡沫解释的主要困难是，虽然看起来，至少和其他解释比起来颇具吸引力，但很难提供数据上的支持。但是，理查德·罗尔（Richard Roll）[④] 报告的一种创造性的试验，提供了支持泡沫假说的证据。他说，泡沫的特征应被视为收益中的一系列依存性（自相关）。根据几乎包括所有主要市场的 23 个国家的股票市场的数据，他对股灾前的一个时期，从 1987 年 1 月到 8 月的这种依存性提供了令人信服的证据。同时，他承认有必要进一步试验以检查是否有数据性错误导致歪曲试验。

---

① Peter L. Bernstein 和 Barbara S. Bernstein《股灾后的研究错在了那里》，《机构投资者》（1988 年 4 月），pp. 173 – 77。

② Eugence F. Fama，《对 1987 年股灾的观察，或我们从股灾中学到了什么?》（黑色星期一和未来的金融市场），op. cit.。

③ Bernstein 和 Bernstein，op. cit.，p. 175。

④ Roll，《1987 年国际性股灾》，op. cit.。

对经济信息的过激反映

一些市场观察家认为股灾是由于人们对某些经济信息的过激反映造成的，这些经济信息包括对商品交易副作用的担忧的信息、利率的再度升高、拟议中的税法、以及上周末财政部长发表的美元将进一步贬值的信息。但是这个理论缺少支持，因为下降并不是暂时的。

有结论了吗

有必要提请注意的是，虽然 1929 年 10 月 29 日的股灾（到目前为止最大的一次）距今已有 60 多年了，但对 1929 年的下跌尚未有统一认识。短短几年的调查后，对黑色星期一没有统一的解释也就不足为奇了。

非美国股权市场

表 13－2 提供了世界股权市场规模（以美元计算）的相对比较，美国和日本的股票市场是世界上最大的股权市场。由于以美元计算，美国和日本市场的相对规模随日元对美元汇价的改变而有所变化：日元贬值时，美国的份额增加；日元升值时，美国的份额减少。第三大市场是紧随美国和日本市场之后的英国市场。

从表 13－3 中可以看出，估计的双边交易成本占投资额的比例在美国以外的市场较高，这些成本包括佣金、市场冲击成本和税收。但是许多国家放松管制，降低了美国以外的股票市场间交易成本的差距。

有些公司股票既在本国的交易所上市也在其他国家的交易所上市。套利保证了价格经过汇率和交易成本调整后在所有的交易所都一样。外国公司股票在交易所上市和交易的容易程度在各个国家和交易所都有所不同。

在美国，一些外国公司的股票可通过美国存托凭证（ADRs）进行交易，ADRs 是一种以美元标明面值并以美元支付红利的工具。ADRs 由银行发行，作为银行对外国公司附属股票所有权的证明。ADRs 在 NYSE、AMEX 和 OTC 交易。在纽约股票交易所上市的 ADRs 的例子有宏达摩托公司（一家日本公司，自 1977 年上市）、荷兰皇家石油公司（一家荷兰公司，自 1954 年上市）和英国石油公司（一家英国公司，自 1954 年 7 月上市）。在 ADR 下可能有多只外国股票。

表 13－2　测算的 1994 年 12 月 31 日包括在摩根·斯坦利资本国际指数中的国家股票市场的总市值（单位：10 亿美元）

地区和国家		测算的市值
美国		$ 4 626.3
加拿大		$ 288.0
欧洲：（按国家分）		$ 3275.0
奥地利	$ 30.7	
比利时	84.0	
芬兰	46.6	
丹麦	36.8	
法国	444.3	
德国	476.9	
爱尔兰	19.5	
意大利	177.1	
荷兰	224.4	
挪威	36.1	
西班牙	151.3	
瑞典	118.3	
瑞士	284.0	
英国	1 145.0	
亚洲和远东：（按国家分）		$ 4425.9
澳大利亚	212.4	
香港	241.2	
日本	3624.5	
马来西亚	182.0	
新西兰	26.4	
新加坡	139.4	
南非金矿		$ 24.6
“世界”		$ 12 639.8

资料来源：《摩根·斯坦利资本国际观察》，1995 年 1 月，第 5 页（由作者改编）。

表 13－3 估计的普通股票双边交易成本占投资额的百分比 *

	国家 * *				
	美国	日本	英国	法国	德国
佣 金	0.20%	0.30%	0.10%	0.20%	0.20%
市场冲击成本 * * *	0.57	1.00	0.90	0.800	0.60
税 负	0.00	0.30	0.50	0.00	0.00
总 和	0.77%	1.60%	1.50%	1.00%	0.80%
以美元表示的股票平均价格（* *）	45	6.77	6.17	97.18	271

* 假设作为代理人执行的最高限额为 $ 25m 的加权后指数化投资组合；

* * 交易商估计

* * * 地方指数：标准普尔 500，Nikkei 225，FT－SE 100，CAC－40，DAX

欧洲股权

欧洲股权证券是由国际承销团同时在几个国家发行的证券。欧洲股权市场开始于 1980 年。到 1986 年欧洲股权的发行量在 80 美元～100 亿美元之间[①]。整个世界股票价格的上扬、投资者对投资组合国际分散化的渴望、公司拓展股权资金渠道的需要以及政府给私有化的实体寻求国际投资者都加速了欧洲股权的发展。

越来越多的美国公司发行的股权包括**欧洲股权档（tranch）**（在国际金融词汇中，tranch 是片、部分或份的法语词，意思是发行的金融证券中与众不同的一部分。在这里，该词意为保留在欧洲市场销售的一些新发行的股票）。类似地，更多的欧洲公司发行有美国档的股权证券。例如，1990 年欧洲公司发行带美国档的股票 84 只，市值 30.85 亿美元，1991 年前三个季度，发行 154 家，总市值为 70.9 亿美元[②]。

公司没有将他们的股权发行限制在本国的股权市场或其他国家的一个市场，相反，实际上发行非常国际化。例如，英国电信公司（英国政府所有的电话公司）在 1984 年的首次公开发行（IPO）同时在英国、美国、日本和加拿大进行。距今更为接近的一个例子是，荷兰飞机制造商福克（Fokker）希望在1992年上

① P.L.Gilibert，B.Lygum，和 F.Wurtz，《1986 年的国际资本市场》，《Cahiers BEI/EIB papers》，欧洲投资银行，卢森堡，1987 年 3 月。

② Janine Schultz，《国际股权档从幕后做到前台》，《公司融资周刊》增刊，1991 年 11 月 25 日，pp.1 和 8。

半年一股权形式筹集到 50 亿荷兰盾，计划发行七档：美国、英国、德国、瑞士、加拿大、比利时、荷兰、卢森堡三国以及世界上其他一些国家[①]。

欧洲股权市场的创新并不在于新的股权结构，而在于发展了一个高效的股权国际分配渠道。这个发展可以追溯到 1984 年和 1985 年，当时三家非美国公司－雀巢（Nestle）、英国电信（Britiash Telecome）和埃塞特（Esselte）利用国际市场发行股票筹集股权。1985 年雀巢分三次在国际市场上筹集了 4 亿多美元的股权资金，这个市场的深度和广度可见一斑[②]。

在外国市场上市的目的

《欧洲货币》调查了几家公司，这些公司或在外国股票交易所上市，或在国外市场发行股票，试图找出他们这样做的原因[③]。其中调查的一家公司是斯哥特纸业，一家美国公司，1984 年在伦敦股票交易所上市。它已在 NYSE 和一家地方交易所——费城股票交易所上市。该公司公共关系部的一位官员对上市给出了以下原因：

目前我们并不急需额外的资金，但是将来可能非常需要。我们希望有一个更广泛的持股人基础，而且觉得人们对海外公司会有兴趣。伦敦股票交易所具有很高的透明度，所以它最符合我们打开公司知名度的要求[④]。

调查的第二家公司是沙奇 & 沙奇，一家英国公司，通过发行在场外市场交易的 ADR 在美国筹集股权。沙奇 & 沙奇在美国筹集股权的原因有以下几个。公司在美国的经营活动相当可观，所以觉得有必要占据美国股权市场一席之地并提高在美国公众中的形象。另外，公司计划给其美国雇员发行股票期权，很明显地感觉到使股票在美国股权市场交易会使期权对雇员更有吸引力。

《欧洲货币》调查的第三家公司，诺斯克数据公司（Norsk Data），一家挪威公司，给出了另一组原因（我们已经讨论过）。该公司属高技术工业，在寻求海外上市前已有每股收益增长 60% 的历史。1981 年公司在伦敦股票交易所上市，几个月后，又在伦敦发行新股。1983 年公司在美国股权市场筹集资金，股票在场外市场交易。公司的首席执行官给出了发行的如下原因：

对大型计算机公司来说，美国市场是一个非常重要的资金来源，因为它对高技术保持着高度的敏感。但是，我们先去伦敦，因为我们觉得从奥斯陆直接到纽

---

① 《国际金融综述》902（1991 年 11 月 2 日），p.39。

② Julian Walmsley，《新金融工具》（纽约：John Wiley&Sons，1988），p.328。

③ 《为什么公司从外国股权发行中获利》，《欧洲货币公司金融》（1985 年 3 月），pp.39－40。

④ Ibid.，p.39。

约这一跨度太大了。我们的主要客户在德国和英国，其次才在美国[①]。

1984年诺斯克数据公司同时在美国和欧洲发行股票筹集资金。关于其多样化的股权发行，首席执行官说：

现在我们已将股权提高到和我们的竞争对手一样的水平，我们已具有了高成长、高技术公司的正常的资产负债表。如果仅限于奥斯陆的话，这是很难做到的[②]。

除此之外，在国外市场发行这些股权后，公司的60%由国外投资者所有，大部分是无投票权的普通股票，因而没有牺牲公司的控制权。

在加拿大经济局主持的对在海外筹集资金的加拿大借款人的一项调查中，85%称主要原因是较低的资金成本[③]，其他原因有：投资者基础的分散化(50%)；借款的方便（37%)；在借款的国家建立分支机构、母公司或附属机构(43%)；吸引新投资者的能力（30%）及公司知名度的宣传（30%)。

对公司的管理层进行的一项调查发现，美国公司在伦敦、法兰克福和东京股票交易所上市的动机主要有四个[④]：

1．增加透明度（认识、名字认同、披露)；

2．扩大持股人基础（分散所有权)；

3．增加进入金融市场的渠道；

4．为产品提供未来市场。

最普遍的动机是第一个。

全国性市场的结构

虽然美国的股票交易所由SEC监管，但确是私人拥有的实体。交易会员的活动由交易所监管，佣金完全自由协商。所以，美国股权市场的特点是虽在联邦水平上监管，但实际是自我监管的私人市场。

有着类似市场结构的国家有日本、英国、加拿大和澳大利亚。例如日本有八个主要交易所，其中三个的交易量占98%（东京股票交易所、大阪交易所和名古屋交易所)。相对应地，在英国占统治地位的交易所是伦敦交易所，这个交易所不是由于任何监管因素，而是通过吸收竞争者及与竞争者间相互摩擦而占据优势的，在很多国家放松管制已使得佣金可以完全或部分的协商。

---

① Ibid., p.40。

② Ibid., p.40。

③ A.Nigam 《加拿大公司和政府，金融创新和国际资本市场》，提交给加拿大经济理事会的报告，1989。

④ H. Kent Baker,《美国公司为什么在伦敦、法兰克福和东京股票交易所上市》,《国际证券市场》(1992年秋)，pp.219－27。

在其他一些国家，股票交易所是公共机构，经纪人由政府选派，佣金率结构由政府固定，所以经纪人垄断所有的股票交易。在一些有这种结构的国家中，有些要求所有的交易通过交易所，即使是没有通过经纪人买卖双方间自行达成的交易，这种情况下要支付费用给经纪人。股票市场是公共市场的欧洲国家包括法国、比利时、西班牙、意大利和希腊。最后一种类型的市场结构是大部分交易是通过银行完成的，在德国，全能银行控制着证券交易，具有这种结构的其他国家包括瑞士和荷兰。

在第七章我们解释了连续市场和叫买市场的区别。前者价格是在整个交易日内通过买方和卖方递交委托而连续不断地决定的。美国股权市场是连续市场。叫买市场中，委托是成批地以同一价格同时执行。德国、比利时、澳大利亚和以色列的股权市场具有叫买市场的结构。有几个国家正在利用电子技术将叫买市场结构转变为连续市场结构[①]。

美国股票市场是连续市场。在股票交易所中，特定经纪人是做市商或经纪人，担负提供流动性的任务；场外市场可能会有多个做市商或经纪人。阿姆斯特丹股票交易所只有一个特定经纪人，何克曼（Hoekman）。伦敦股票交易所有多个经纪人，称为**批发商（Jobber）**。

股票市场指数

有很多股价指数衡量外国股票市场的表现并绘制图表。在每个有股票交易的国家，至少有一个指数衡量股票价格的总体运动。如果一个国家的股票交易所不止一个，通常每个交易所都有自己的指数。而且新闻机构和财务咨询机构也编制指数。

日本有两个主要指数：东京股票交易所编制东京股票价格指数或称 TOPIX，这是一个综合指数，以东京市场第一组的所有股票为基础，这一栏是为已成立的交投活跃、持有人众多的大公司保留的；一家金融信息公司，Nihon Keizai Shimbun 有限公司计算并发布日经 225 股票平均数，该平均数建立在第一栏 225 家最大的公司的基础上。

英国伦敦股票交易所有几个广泛使用的指数：金融时报工业普通指数建立在 30 家主要公司的股票价格上，因而被称作“FT30”；范围更广的指数是金融时报－股票交易所 100，通常被称作“FTSE100”，这个指数建立在最大的 100 家英国公司的股票上，这些公司的市场价值占据了所有英国股权市场价值的绝大

① 对这一点现在是如何进行的以及这种方法优点见 Robert.A. Schwartz《重塑股权市场：对 90 年代的指导》第 10 章（N.Y.：Harperbusiness，1991）。

部分[①]。不同组的指数和跨组的综合指数由《金融时报》和统计署编制，这些"FT－A"指数编制的基础很广，综合指数包括的股票多达700余种。

德国的主要指数是DAX，由法兰克福股票交易所（有些金融服务机构习惯用德文开头字母称之FWB）编制，以法兰克福交易所上市的交易最活跃的30只股票为基础。另一个著名的指数是FAZ指数，由Frankfurter Allgemeine Zeitung，一家日报编纂，从法兰克福交易所上市的100家最大的公司的股价计算而来。在法国，全国经纪人协会和巴黎交易所以在该交易所交易的有影响力的40家大公司的股票为基础编制指数，该指数名为CAC 40指数，CAC代表"Cotation Assistee en Continu"，交易所的电子交易系统的名字。随着欧洲经济一体化的加快，CAC 40可能会像FT－SE 100或许DAX一样，成为可信的欧洲股票市场整体表现指标。其他广泛使用的全国性股票指数包括香港交易所编制的恒生指数、多伦多股票交易所的TSE 300以及瑞士股票交易所发布的适用于将近400家公司的瑞士表现指数（SPI）。

为适应全球股权投资兴趣的增长，金融机构精心构造了几个著名的国际股权指数。美国大多数养老基金管理人遵循的国际股权指数是摩根·斯坦利资本国际欧洲、澳大利亚、远东指数（EAFE），该指数覆盖了21个国家的2 000家公司。比较新的国际股权指数包括：金融时报世界指数（英国统计署、高盛公司和伍德·麦科凯兹公司Wood MacKenzie &Co.联合编制）、所罗门兄弟－拉塞尔全球股权指数（所罗门兄弟公司和弗兰克·拉塞尔公司联合编制）和全球指数（第一波士顿公司和伦敦基础上的《欧洲货币》联合编制）。

全球投资的目的

无数的研究谈到与全球投资相伴随的投资组合分散化的潜在好处[②]，这些研究特别指出包括其他国家的证券可以在不增加风险的情况下提高投资组合的预期收益，这一点由收益的变化性衡量。相似地，包括其他国家的股票可以在不减少预期收益的情况下降低投资组合的风险。

从投资分散化中获得好处是因为国际市场不完全相关，这并不奇怪，因为不同市场所处的不同国家在一些重要领域，如税收、货币管理、银行政策、政治稳定性和政治目标、人口增长等方面不会倾向于有相同的经历。由于本国或本地区政策对股票价格的影响最大，不同地区的股票价格波动时间和波动程度会有所不

---

① Carolyn Moses，《英国股权市场》，在Jess Lederman和Keith K.H.Park（eds.）的《全球股权市场》（芝加哥：Probus Publishing Company，1991）中，p.105。

② 对这些研究的综述见Bruno Solnik的《国际投资》第2章（Addison－Wesley Publishing，1994）。

同。如第八章所解释的，不同股票的价格变化的这种形态可以使投资者分散一部分风险，产生国际或全球投资的好处。

表 13－4 提供了八个主要股权市场股价变动不相似程度的数据。表中给出了从 1982～1992 年间年收益（按美元计算）的相关系数，衡量那些国家交易所的股价总体水平。

表 13－4 揭示出这些市场彼此间差别很大，收益的相关系数趋向小于 1。相关系数最高的是美国和加拿大，为 0.81，许多在 0.50 以下。所以投资者可以将投资组合散布于这些不同的市场以达到分散化。有意思的是所有的相关系数都是正数并远大于 0，远大于 0 这意味着投资的完全不依赖性，数值符号为正意味着世界股票价格象他们所处的经济一样在某种程度上一体化。换句话说，世界市场是某种程度松散联合经济体系的成员，将资金分配在各个市场能够降低一部分收益的不确定性，但不能消除全部不确定性。

表 13－4 国家股权市场间年收益相关性（1982－1992）

	美国	法国	英国	日本	德国	瑞士	加拿大	澳大利亚
美国	1.00	0.57	0.63	0.44	0.41	0.58	0.81	0.51
法国		1.00	0.56	0.53	0.65	0.64	0.39	0.34
英国			1.00	0.51	0.38	0.45	0.52	0.53
日本				1.00	0.30	0.30	0.30	0.30
德国					1.00	0.75	0.27	0.22
瑞士						1.00	0.43	0.35
加拿大							1.00	0.56
澳大利亚								1.00

资料来源：加里·加斯蒂尼（Gary Gastineau），戈登·霍特曼（Gordon Holterman），斯科特·柏雷的（Scott Beighley）的《跨国股权投资：削减成本》，瑞士银行公司银行业有限公司的《SBC 研究》1993 年 1 月，第 24 页。

小 结

普通股票代表在一个公司中的所有权。普通股票二级市场交易发生在以下一个或多个交易场所：两个主要的全国性股票交易所（纽约证券交易所和美国证券交易所），五个地区性股票交易所和场外市场（NASDAQ 系统）。独立的电子交易系统如 INSTINET 和 POSIT 使得机构间的交易不再通过经纪人。

从 60 年代以来二级市场经历了巨大的变化，现在主要参与者是机构投资者而不是弱小（零售）投资者。取消固定佣金以及政府下令发展全国市场系统以减少股票市场分割，加速了交易所和 OTC 市场的做市商间的竞争。计算机

技术被用于联系各个交易场所和发展机构间直接交易系统。

交易所和 OTC 市场的一个很重要的结构性差别是交易所的每只股票只有一个做市商或交易商，即特定经纪人，OTC 市场对交易商的数量没有限制。

SEC 研究了美国股权市场的结构，在 70 年代初促进了全国市场体系的发展，在 1994 年提出了建议《市场 2000》。1975 年证券法体现的基本原则是应发展竞争并促进市场信息的全面披露从而为投资者产生最好的价格，公众投资者的利益应放在经纪人和交易商之前。《市场 2000》的研究阐述了同样的原则，SEC 指出在具有先进的计算机技术的世界和独立的交易系统中所面临的问题。

机构投资者倾向于下达大额指令，股票的种类也很多，为适应这种交易需要，发展了一些特殊的安排。大宗交易是股票数额为大于等于 10 000 股或者市值大于等于 20 万美元的交易。程序交易，或称篮子交易是同时买卖很多公司的股票。适应这些需要的机构性安排是楼上交易，即将大投资银行公司和机构投资者的交易台联成网络，他们通过电子显示系统和电话沟通交流。

股票市场指标可分为三类：(1) 交易所编制的包括所有在该交易所交易的股票的指标，如纽约股票交易所综合指数，美国股票交易所市场价值指数和 NASDAQ 综合指数；(2) 一个委员会主观选择包括在其中的股票的指数，如道·琼斯工业平均数，标准普尔 500 和价值线综合平均数；(3) 只以市场资本化为标准选择股票的指数，如威尔士指数（威尔士 5000 和威尔士 4500）和拉塞尔指数（拉塞尔 3000，拉塞尔 2000 和拉塞尔 1000)。

很多经验证据表明市场是弱形式地有效率。关于半强形式的有效率的证据是混合的，因为发现了一些没有效率的情况，这些市场异常包括小公司效应，低市盈率效应，被忽视公司效应和各种日历效应。强形式定价效率的经验检验揭示出两组结果：对专业货币管理人的业绩的研究表明他们没能超过市场的表现；对内幕人士的活动的分析通常发现他们一贯超过市场的表现。

遵循主动策略的投资者相信市场是充分地定价错误，从而有可能用设计好的策略利用这种无效率。当认为股票市场定价有效率时，最佳策略是指数化，因为指数化可以使投资者利用市场的效率。

人们在黑色星期一（1987 年 10 月 19 日）看到了股票市场单边大幅下跌。对股灾的原因有很多研究，但没有统一的结论，虽然我们支持股灾代表投机泡沫破裂这一观点。

按上市股票的价值计算，美国和日本的股票市场是世界上最大的股票市场，其次是英国的股票市场。美国的实际交易成本（佣金和税）比世界上其他任何股票市场的都低。

大公司的股票可以在多个国家上市。公司喜欢多边上市，因为这可以提高

公司的形象，可以在许多主要金融中心筹资。美国存托凭证（ADR）是对在美国交易的一只外国股票（或一组股票）的所有权。欧洲股权市场包括国际财团同时在几个国家同时发行的股票。

世界上的每个股票市场都有指数，衡量市场上股价的总体变动情况。有些指数由交易所编制，有些由金融信息服务机构编制。最大市场的指数广为人知且广为使用：日本的 TOPIX 和 Nikkei 25，英国的 FT－SE，德国的 DAX 和 FAZ 指数以及法国的 CAC 40。通用的国际股权价格指数以几个市场为基础，很好的一个例子是摩根·斯坦利 EAFE 指数，覆盖了欧洲、澳大利亚和远东。

世界各个市场的股票价格并不完全同步运行，因为这些市场所处的经济体系在税收、工业增长、政治稳定、货币政策等方面有不同的环境。股票价格同步运行的低水平使得投资者能在各个国家的市场间分散持有的股票而获取收益。这就是说，投资者将投资组合的一部分分配到其他国家的股票上能在不降低预期收益的情况下减小组合的风险，或者在不增加风险的情况下提高组合的收益。

问　题

1．下面的引文引自 1990 年 1 月 30 日《纽约时报》对威廉姆·唐那森（William Donaldson），纽约股票交易所主席的采访：

有必要理解拍卖市场对交易商市场的优势。拍卖市场允许买方和卖方一起决定价格而不用交易商的参与。这与交易商市场截然不同，在交易商市场中交易所代表交易双方，交易商制造差价而不是使差价由买卖双方共享。

我们已走到最前方的一件事情是什么塑造了一个好的市场。我认为最好的市场是在一个场所中有最多的人走到一起相互报价，这比我们现在市场分割化要优越的多。在很多地区，交易商利用机器在办公室进行交易，没有机会见面。

讨论唐那森的观点。在你的答案中务必说明本段前后阐述的不同的交易地点和交易方法。

2．下面的引文引自韦恩·H·瓦格那的“交易策略的分类学”，该文章出现在 1988 年特许财务分析学会发表的《交易策略和执行成本》。（该书是 1987 年 12 月 3 日在纽约举行的一个会议的成果）：

纽约股票交易所不只是运转的市场；还有在交易所大厅设施外提供交易便利的辅助市场。这说明有些需要没有在交易所运转过程中被满足。交易所是怎样通过其他交易便利而扩展的例子中包括指出特定经纪人（特别在地区性交易所）；楼上经纪人……；第三市场，第四市场和交叉网络；以及非正式的交易

大厅改进措施。所有这些结构是为了使用交易的需要。没有这些便利，NYSE恐怕不能生存至今。

描述下列术语的含义：楼上经纪人、第三市场、第四市场、交叉网络。

3. 纽约股票交易所的 SuperDOT 的功能是什么？

4. 分割的市场是什么意思？

5. 1975 年证券法的两个基本原则是什么？

6. a. SEC 的《市场 2000》研究关于电子交易系统监管的建议是什么？

b. 该研究对纽约股票交易所规定的交易所外交易规则（390 条款）的建议是什么？

7. a. 什么是程序交易？

b. 执行程序交易的各种佣金安排是什么？每种安排的优点和缺点是什么？

8. 市场价值权重指数和平均权重指数的区别是什么？

9. a. 机构投资者使用的最著名的市场指数是什么？

b. “标准普尔 500 选择的股票是美国最大的 500 家公司。”说明你是否同意这种说法。

c. 解释拉塞尔指数和威尔士指数中公司是怎样确定的。

10. 下面摘录摘自 1990 年 1 月 30 日纽约时报对纽约股票交易所主席，韦廉姆·唐那德的采访：

击败市场当然是可能的……自己选择股票并长期投资，击败市场的可能性非常大。

我担心的是简单地购买指数对投资者来说并不是最好的投资渠道，而且对这个国家的资本成本有长期的负面影响。指数化和对所有的公司一视同仁的风险是屈服于一个非常平庸的目标。

a. “击败市场”是什么意思？

b. 从唐那德的评论中你可以推断出他对定价效率的观点是什么？

c. 假设他是正确的，你认为击败市场的专业股票操作人士如此少的原因是什么？

11. 为什么认为市场是有效率的投资者应该遵循指数化策略？

12. 每期《华尔街日报》都有相同目标共同基金的表现（以总收益为衡量标准）的信息，并显示前十五名和后十名。这种信息被称为“共同基金排行榜”。在 1991 年 2 月 4 日，星期一的一期中，报告了以资本升值为目标，期限为 12 个月，到期日为 1991 年 1 月 31 日的前几家共同基金的排名：

基金	12 个月 总收益
赛里格曼资本	20.77
M－S 中流砥柱：资本升值	20.11
守护神 20 基金	20.09
管道工杰弗里：部门	19.64
ABT 投资：出现增长	19.13

a. 在以上报告的数据的基础上，如果这些共同基金击败市场，你能确定吗？

b. 提供相对业绩排名，是否应该使用以上报告的总收益数据？

13. 1987 年 10 月股灾（黑色星期一）的主要原因是什么？

14. 近些年日本股票市场的大小相对于美国市场来说有时排名第一，有时排名第二。造成两个市场大小排名频繁变动的原因是什么？

15. 有些股票在世界上的几个交易所上市。为什么公司希望既本国的交易所上市，又希望在其他国家的交易所上市，请给出五个原因。

16. a. 所谓的“欧洲股权发行”的主要特征是什么？

b. 欧洲股权完成的最重要的创新是什么？

c. 新发行的美国公司的股票可能包括欧洲股权档是什么意思？

17. a. 通常，新闻报道会像这样回顾欧洲一天的交易：“今天 FT－SE 100 上涨了 1.5%，而 DAX 下降了 0.25%，CAC 没有任何变化。”记者所指的指数的正式名称是什么，它们适用于哪个国家？

b. 由多数股权市场组成的最著名的国际股权价格指数是什么？

18. a. 两个市场通常正相关。为什么会这样？

b. 两个国家的股票指数间完全正相关——即它们的相关系数接近于 1 吗？

19. 支持美国投资者向非美国股票扩展可以获利一观点的经验证据是什么？

第十四章　股票期权市场

学习目的

读完本章你将会理解：

- ●股票期权的基本特征
- ●股票期权怎样改变股票投资组合的风险或收益状态
- ●机构投资者使用的不同的股票期权策略
- ●关于是否存在能一贯击败其他策略的股票期权策略的经验性证据
- ●布莱克－舒尔兹期权定价模型后的直觉及其局限性
- ●股票期权市场定价效率等的证据
- ●什么是权证

第十一章介绍了期权合约，本章我们考察个别普通股票的期权（简称股票期权）。我们将讨论机构投资者使用的策略，介绍一个著名的确定股票期权价格的模型——布莱克·斯科尔斯期权定价模型，还将讨论另一个股票期权产品——权证。

虽然期权的最重要的用途是改变收益分布，达到特殊的投资目的，投资者还试图利用期权市场产生异常利润[①]。我们考察关于股票期权策略的证据，将重点放在两个关键的经验性证据上。首先，是否有表现超过其他期权和股票策略的期权策略？其次，股票期权市场是有效率的吗？

① 异常利润的定义见第十三章。

交易所交易期权的历史

1973 年前期权只在场外市场交易，1973 年证券和交易委员会授权在有组织的交易所试验期权交易。1973 年 2 月 1 日 SEC 授权同意芝加哥期权交易所（CBOE）注册成为全国性证券交易所，这样就可以在 CBOE 试验上市普通股票期权的交易。1973 年 4 月 CBOE 开始交易普通股票看涨期权。自此，SEC 还授权同意其他交易所交易期权：1974 年美国股票交易所、1975 年费城股票交易所、1976 年太平洋和中西部交易所以及 1982 年纽约股票交易所。直到 1977 年 SEC 才授权同意在有组织的交易所交易普通股票看跌期权。

SEC 经过深入调查后才授权同意交易期权。1974 年举行了公众听证会，就有关期权和几个问题进行探讨：期权是否有利于经济，是否有利于公众利益，上市期权会对投资大众的投资习惯产生什么影响。听证会上提出的证据支持上市期权交易有利于金融市场和经济的观点。

SEC 担心同种普通股票的期权在多个交易所上市，所以建议期权条款标准化、建立统一清算系统并开发记录上市期权交易的通用磁带。SEC 同意创立全国性期权清算系统－期权清算公司（OCC），当时由 CBOE 和美国交易所联合成立。自 1974 年建立以后，OCC 发行、担保、登记、清算并交割所有涉及交易所上市期权的交易。

随着上市期权市场的发展，开始出现操纵行为和欺诈性卖出行为。1977 年 7 月 SEC 暂停新上市期权直到对该问题有进一步研究。1977 年 10 月开始进行期权研究，以“决定标准化期权交易的方式和环境是否与市场的公平和有序、公众利益以及法律的其他目标相一致[①]。研究表明，如果有的话，SEC 应采取什么步骤保护投资者不受欺诈行为的损害，其关键建议是促进市场监管以探查操纵行为，制定交易所和经纪公司都应执行的政策以提高出售期权的经纪人的素质，防止滥用卖出操作手段。

1980 年 3 月，SEC 认为期权研究中谈到的主要管理漏洞都已得到充分说明，取消对上市期权市场扩展的暂停措施，同意上市其他金融工具的期权（在第十五、二十八和三十章讨论）。虽然暂停的结束使得已被授权的四家交易所能够上市更多公司的期权，SEC 不同意期权多家上市，也就是说，SEC 不同意相同附属普通股票的期权在多家交易所上市。相反，SEC 制定出一种机制，在四家交易所间分配股票期权。这些在许多家上市的规定最终被改变。自 1990 年起生效的是交易所可以上市新股票和十只其他交易所的股票。从 1991 年 1 月开始，交

① 证券交易法第 14056 号（1977 年 10 月 7 日）。

易所可以上市任何有资格进行期权交易的股票的期权。

交易所交易股票期权的特点

交易所交易的期权是 100 只指定的普通股票的期权。虽然大多数附属股票是上市公司的股票，也有一些场外交易股票的期权。

期权清算公司为上市期权建立了标准执行价格准则。价格在 100 美元以上的股票，执行价格以 100 美元为单位；股票价格小于 100 美元而大于 30 美元的执行价格以 5 美元为单位；股票价格在 10 美元和 30 美元之间的，执行价格以 2.50 美元为单位。虽然执行价格不因支付给普通股票持有人现金股利而改变，但交易所交易的期权的执行价格会因股票分割、股票股利、重组和其他产出重组而调整。

美国所有的交易所交易的股票期权可以在到期日前交割，即是美式期权。到期时间是交割月的第三个星期五后的星期六，东部标准时间下午 11:59。为执行到期期权，交易所要求期权所有人在不迟于到期日前一个工作日的东部时间下午 5:30 通知其经纪人。执行未到期期权的通知（即在非到期日），要在东部标准时间上午 10:00 和下午 8:00 作出。执行非到期期权时，OCC 第二天将期权随机分派给卖出期权的某一人。

期权根据附属普通股票的名称、到期月、执行价格和期权的类型（看涨或看跌）命名。所以 4 月到期、执行价格为 60 的 Exxon 看涨期权称为“Exxon 4 月 60 看涨”。

到期日标准化，每一股票被分派一个期权周期，三个期权周期是 1 月、2 月和 3 月、每一期权周期的到期月是：

期权周期	到期月
1 月	1 月、4 月、7 月、10 月
2 月	2 月、5 月、8 月、11 月
3 月	3 月、6 月、9 月、12 月

另外，实际交易的是到期日在当前日历月、下一个日历月和周期中后两个到期月的期权。在 2 月，交易如下到期月的期权：2 月（当前日历月）、3 月（下一个日历月）、4 月（1 月期权周期中的第一个下一个到期月）和 7 月（1 月期权周期中的第二个下一个到期月）。5 月交易如下到期月的 1 月期权周期的股票期权：5 月（当前日历月）、4 月（第二个日历月）、7 月（1 月期权周期中的下一个第一个到期月）和 10 月（1 月期权周期中的第二个期权周期月）。

由于只交易下两个到期月的期权，所以股票期权的最长期限是六个月。也

有例外，有些股票未来的到期日达三年之久。这些期权被称为**长期股权预期证券（long - term equity anticipation securities）**，通常被称为 LEAPS。例如，IBM 在 1 月期权周期交易。1995 年 2 月交易到期日为 1995 年 2 月、1995 年 3 月、1995 年 4 月和 1995 年 7 月的期权。另外，还交易到期日为 1997 年 1 月的看涨和看跌 LEAPS。

股票期权的定价模型

在第十一章介绍期权定价时，我们解释了影响期权价格的因素，并说明期权价格的下限可以通过套利理论确定。我们还提出期权定价模型后的基本原理。这里我们详细讨论期权定价模型。

布莱克·斯科尔斯期权定价模型

套利条件提供了期权价格的界限，但为辨明投资机会，构造满足投资目的的投资组合，投资者希望得到期权的确切价格。通过加入一定的假设（以后讨论）并利用套利理论，布莱克和舒尔兹发展了以下计算无股利分派的欧式看涨期权的合理（理论）价格[①]：

$$C = S N(d_1) - X e^{-rt} N(d_2)$$

这里，

$$d_1 = \frac{\ln(S/X) + (r + 0.5s^2)\, t}{s\sqrt{t}}$$

$$d_2 = d_1 - s\sqrt{t}$$

C = 看涨期权价格

S = 股票现价

X = 执行价格

r = 期权期内的短期无风险利率

t = 距到期日的时间（按一年的分数计算）

s = 股票价格的标准差

N（.）= 累积概率密度［N（.）的值从正态分布公式中求得，大多数统计学教科书有列表］

注意公式中包括我们在第十一章中提到的影响期权价格的五个因素（第六个因素，预期现金股利不包括在内，因为该模型是无股利分配的股票期权模型）。在布莱克·斯科尔斯模型中，每一因素影响的方向与我们在第十一章中所

① Fisher Black 和 Myron Scholes，《期权和公司负债的定价》，《政治经济》（1973 年 5 月），pp637 - 54。

说的一样。其中四个因素——执行价格、股票价格、据到期日的时间以及短期无风险利率——很容易观察到，股票价格的标准差必须经过计算。

之所以说从布莱克·斯科尔斯模型中推导出的期权价格是合理的，是因为如果存在其他价格，在附属股票中取得抵消性头寸有可能获取无风险套利利润，也就是说，如果市场中看涨期权的价格高于布莱克·斯科尔斯期权定价模型中推导出来的价格，投资者可以出售看涨期权，买入一定数量的附属股票[①]。如果正相反，看涨期权的市场价格小于模型推导出的“合理”价格，投资者可以买入看涨期权，卖空一定数量的附属股票。这种通过在附属股票中取得头寸进行套头交易的过程使得投资者可以锁定无风险套头利润。套头所需股票的数量随影响期权价格的因素的变化而变化，所以必须经常变化套头的头寸。

图 14—1 和 14—2 是利用布莱克·斯科尔斯模型计算看涨期权合理价值的演示图例。两个例子的不同点只在于对附属股票价格的波动率（方差）所做的假设。注意假设的波动率越高，期权价格越高，附属股票价格预期波动率越高，看涨期权的价格越高。

表 14－1 显示了在不同的假设下根据布莱克·斯科尔斯期权定价模型计算的期权价值，这些假设是关于：(1) 标准差；(2) 无风险利率；(3) 距到期日的时间。注意到：(1) 波动率越低（越高），期权价格越低（越高）；(2) 无风险利率越低（越高），期权价格越低（越高）；(3) 距到期日的时间越短（越长），期权价格越低（越高）。所有这些与我们在第十一章所说的变化每个因素对看涨期权价格的影响相一致。

我们一直将重点放在了看涨期权上，怎样计算看跌期权的价格？记得在第十一章中，看跌－看涨关系表明普通股票价格、看涨期权价格和看跌期权价格间的关系。如果我们计算出看涨期权的合理价格，相同股票的相同执行价格和相同到期日的看跌期权和合理价格就可以从看跌－看涨平价关系中计算出来。

欧式期权——布莱克·斯科尔斯假设这个看涨期权是欧式看涨期权。由于布莱克·斯科尔斯模型以无股利分配的股票为基础，提前执行期权是不经济的，因为如果出售而不执行看涨期权的话，期权持有人可以获得期权的时间溢价。二项期权定价模型，也称为考克斯－罗宾斯坦－罗斯模型，处理美式看涨期权很容易[②]（见第十一章该模型的基本原理）。二项期权定价模型中期权价格不能由公式给出，但需要一个说明过程。

---

① 股票的数量不一定等于看涨期权附属股票的数量，因为看涨期权价格的变动通常比股票价格的变动小。在布莱克·斯科尔斯模型中，股票的数量由公式 $N(d_1)$ 给出。

② John C. Cox, Stephen A. Ross 和 Mark Rubinstein, 《期权定价：一个简化的办法》, 《金融经济学》(1979), pp.229－63。

图 14－1　布莱克·斯科尔斯期权定价模型的第一个图例

看涨期权：

执行价格＝ $45

距到期日的时间＝183 天

股票现价＝ $47

预期价格波动率＝25%

短期无风险利率＝10%

从而：

S＝47

X＝45

t＝0.5（183 天/365，四舍五入）

s＝0.25

r＝0.10

看涨期权的价格（C）如下：

$$C = S N(d_1) - X e^{-rt} N(d_2)$$

$$d_1 = \frac{\ln(S/X) + (r + 0.5s^2)\, t}{s\sqrt{t}}$$

代入得：

$$d_1 = \frac{\ln(47/45) + (.10 + .5[.25]^2)\, .5}{.25\sqrt{.5}} = 0.61722$$

$$d_2 = d_1 - s\sqrt{t}$$

代入得：

$$d_2 = .61722 - .25\sqrt{.5} = .440443$$

从正态分布表中查得：

N（.6172）＝ .7315，N（.4404）＝ .6702

所以：

$$C = 47(.7315) - 45(e^{-(.01)(.5)})(.6702) = \$5.69$$

图 14－2　布莱克·斯科尔斯期权定价模型的第二个图例

看涨期权：

执行价格 = $45

距到期日的时间 = 183 天

股票现价 = $47

预期价格波动率 = 标准差 = 40%

短期无风险利率 = 10%

所以：

$S = 47$

$X = 45$

$t = 0.5$（183 天/360，四舍五入）

$s = 0.40$

$r = 0.10$

看涨期权的价格（C）如下：

$$C = SN(d_1) - Xe^{-rt}N(d_2)$$

$$d_1 = \frac{\ln(S/X) + (r + 0.5s^2)t}{s\sqrt{t}}$$

代入得：

$$d_1 = \frac{\ln(47/45) + (.10 + .5[.40]^2).05}{.40\sqrt{t}} = 0.471941$$

$$d_2 = d_1 - s\sqrt{t}$$

代入得：

$$d_2 = .471941 - .40\sqrt{.5} = .189098$$

从正态分布表中查得：

$$N(.4719) = .6815,\ N(.1891) = .5750$$

所以：

$$C = 47(.6815) - 45(e^{-(.10)(.5)})(.5750) = \$7.42$$

表 14－1 每次变化一个因素后的布莱克·斯科尔斯看涨期权价格的比较

基本情况

看涨期权：

执行价格 = $ 45

距到期日的时间 = 183 天

股票现价 = $ 47

预期价格波动率 = 标准差 = 25%

短期无风险利率 = 10%

其他因素不变，

只改变预期价格波动率

预期价格波动率	看涨期权价格
15%	4.69
20	5.17
25（基本情况）	5.69
30	6.26
35	6.84
40	7.42

其他因素不变，

只改变短期无风险利率

无风险利率	看涨期权价格
7%	5.27
8	5.41
9	5.50
10（基本情况）	5.69
11	5.84
12	5.99
13	6.13

其他因素不变，

只改变距到期日的时间

距到期日的时间	看涨期权价格
30 天	2.85
60	3.52
91	4.15
183（基本情况）	5.69
273	6.99

股价波动率——布莱克·斯科尔斯模型关于股价波动率的假设有两点：期权期内不变且是已知的。如果第一点不成立，可以推出允许波动率变化的期权定价模型；违背第二点就比较麻烦了。布莱克·斯科尔斯模型建立在无风险套利的基础上，反过来，构造正确的套头交易必须已知波动率，所以如果波动率未知，套头交易不会是无风险的。

产生股票价格的变动过程——为推导期权定价模型，需要对股票价格运动的途径作出假设。布莱克·斯科尔斯模型建立的一个基础是假设股票价格产生于一种随机过程，该过程称为发散过程。在发散过程中，股票价格可以取任何正值，但从一个价格运动到另一个价格时，股价必须取中间值，这就是说，股价不越过中间价从一个价格跳到另一个价格。另外一个假设是股价遵循一个跳跃过程，即股价不是连续和光滑的，而是穿越交叉的价格，从一个价格跳到另一个价格。莫顿（Merton）[①] 以及考克斯和罗斯[②] 发展的定价模型假设该过程是跳跃过程，这更符合现实。

短期无风险利率——推导布莱克·斯科尔斯模型时关于短期无风险利率的假设有二：首先，假设借款和贷款利率相同；其次，假设利率在期权期内不变并已知。第一个假设不太可能成立，因为借款利率高于贷款利率。对布莱克·斯科尔斯模型的影响是期权价格会处于使用两个利率推导出的看涨价格之间。模型处理第二个假设时，可以用期权期内预期收益率的几何平均数代替期权期内的无风险利率[③]。

股利——最初的布莱克·斯科尔斯模型是为无股利分配股票设计的。在股票有股利分配的情况下，看涨期权的持有人提前执行期权可能是有利的。为理解这一点，假设股票支付的股利如果提前执行看涨期权的话，股利会在期权到期日前得到；如果股利加上从收到股利到期权到期日这段时间投资股利的应计利息大于期权的时间溢价，最好执行期权[④]。在股利不确定的情况下，不可能利用无风险套利理论发展这个模型。

如果股利已知，调整布莱克·斯科尔斯模型的捷径是从股价中减去股利的现值。布莱克已表明确定有股利分配股票的看涨期权的价值有一个近似技巧，

---

① Robert Merton，《理性期权定价理论》，《经济和管理科学》4（1973年春），pp.145－66。

② John C. Cox 和 Stephen A. Ross，《对动态过程期权的评价》，《金融经济学》3（1976年3月），pp.145－66。

③ 在长期内不可能知道短期国库券的收益率；可知的是预期收益率，而且预期收益率有变动幅度。Merton的“理性期权定价理论”中考虑了利率变动的影响。

④ 记得在第十一章中时间溢价等于期权价格超过其内在价值的部分。

罗尔（Roll）[①]、盖斯科（Geske）[②] 和维力（Whaley）[③] 已发展出为已知股利看涨期权定价的更精确的模型。

税和交易成本——布莱克·斯科尔斯模型忽略税和交易成本，该模型可以修改为计税的模型，但问题是没有统一的税率。交易成本包括股票和期权的佣金和买卖差价，以及其他与期权交易相关的费用。

期权的投资策略

围绕期权有很多策略为投资者所运用，下面我们将讨论两种：裸策略和抵补（套头）策略，然后针对是否有超级期权策略这一问题提出证据。

裸策略

基本的期权策略有四种：（1）多头看涨策略（买入看涨期权）；（2）空头看涨策略（卖出或开立看涨期权）；（3）多头看跌策略（买入看跌期权）；（4）空头看跌策略（卖出或开立看跌期权）。我们在第十一章举例说明了这四个策略的风险/收益特征，它们通常被称为“头寸”，就它们本身来说，这些头寸称为**裸策略（naked strategies）**，因为不涉及在另一个期权或附属股票中采用抵消性的或降低风险的头寸。

每一个策略的损益取决于到期日（假设期权不提前执行或出售）附属资产——在我们的例子中是普通股票的价格。每种策略期权买方的最大损失是期权价格，同时，期权买方保留附属资产价格有利波动（对于看涨期权是价格上升，对于看跌期权是价格下降）的好处；相反，立权人可实现的最大收益是期权价格，但暴露于所有与价格不利变动相关的风险中。

多头看涨期权（买入看涨期权）是从预期股价上扬中获得收益，同时将最大损失限制在期权价格内的最直接的期权策略。看涨期权的投机性是能够使投资者用一定数量的投资资金捕捉更多股票的价格变动。如果投资者相信某一普通股票价格将下跌或变化不大，该预测也正确的话，可以通过出售看涨期权（遵循空头看涨策略）获取收益。期权卖方的损益与期权买方正好相反。

从某一普通股票预期价格降低中获得收益，同时一旦股价上扬，避免不利结果的最直接的期权策略是遵循多头看跌策略（买入看跌期权）；如果投资者预期

---

① Richard Roll，《已知股利股票有保护美式看涨期权的分析性公式》，《金融经济学》（1977 年 11 月），pp.251－8。

② Robert Geske，《美式看跌期权的分析公式》《金融经济学刊》1979 年 12 月，375—80 页。

③ Robert Whaly，《关于已知股利股票的有保护美式看涨期权的评价的看法》《金融经济学》（1981 年 6 月），pp.207－11。

股价上涨或保持不变，就运用空头看跌策略（卖出看跌期权），这个策略最大的收益是期权价格。如果到期日或之前是股价降到0，空头看跌策略的损失就会最大。

个人投资者或机构投资者至少运用另外两种裸期权策略中的一种：（1）多头看涨/书面买入策略；（2）现金保证的卖出看跌策略。

多头看涨/书面买入策略（Long call/paper buying strategy）——这个裸策略包括分配一部分投资组合资金购买看涨期权并将剩余资金投资于无风险或低风险货币市场工具[①]，如国库券或商业票据[②]。这个策略比将所有投资组合资金投入股票的风险小，多头看涨期权使得投资者能够参与股价上扬，投资于无风险或低风险货币市场工具的资金为股价下跌提供了缓冲。

现金保证的卖出看跌策略（Cash－secured put writing strategy）——如果投资者希望以低于现行市场价格购买股票，一种方法就是下达限价买入指令，当然结果可能是指令总是不能执行[③]。另一种方法是投资者可以利用期权市场有效地完成同样的事情：以接近理想价位的执行价格卖出看跌期权。如果看跌期权的买方行使期权的话，投资者就要投入足够的资金以履行合约义务。

抵补（套头）策略

与裸期权策略相反，**抵补（covered）或套头策略（hedge strategies）**涉及持有期权或附属股票的头寸，目的是使一个头寸帮助抵消另一个头寸的不利的价格变动。我们讨论的两个抵补或套头策略是：（1）抵补卖出看涨策略；（2）保护性买入看跌策略，本章后面我们将提供这两个策略的经验性证据。

抵补卖出看涨策略（Covered call writing strategy）——抵补卖出看涨策略涉及卖出投资组合中的股票的看涨期权，也就是说，投资者取得看涨期权的空头头寸和附属股票的多头头寸。如果股价下跌，多头股票头寸会有损失，但是出售看涨期权产生的收入会：（1）完全抵消；（2）部分抵消；（3）不止抵消股票多头头寸的损失从而产生收益。

为举例说明，假设一个投资者持有100股XYZ公司的股票，股票现价是$100，投资组合的总价值是10 000美元。还假设执行价格是100美元，三个月到期的100股XYZ股票的看涨期权现在的售价是700美元。（期权不赢不亏，因为执行价格等于股票现价）。如果投资者决定持有100股股票并卖出一个看涨期

---

① 货币市场工具是第十九章的论题。

② 这个策略涉及投资于无风险或低风险的货币市场工具，但是不涉及股票多头或空头头寸。虽然这样，我们仍然把它归为裸期权策略。

③ 限价购买指令的解释在第十三章。

权（每个看涨期权的附属股票是 100 股），这个策略的损益就取决于到期日 XYZ 股票的价格那么会发生以下五种结果之一：

1. 如果 XYZ 股票价格大于 $100，看涨期权的买方会行使期权支付给期权卖方每股 $100，组合中的 100 股换回 $10 000，这样在到期日投资组合的价值是 $10 700（从期权买方行使期权收到的 $10 000 加上卖出看涨期权收到的 $700）。实际上，如果收到 $700 就投资的话，组合的价值要超过 $10 700。如果 XYZ 股票的价格大于 $100，这个策略的最小收益是 $700——期权价格。但是如果 XYZ 股票价格升至 $107 以上，也会有机会损失等于股票价值超过 $10 700 的部分。

2. 如果到期日 XYZ 股票的价格等于 $100，看涨期权的买方不会行使期权。投资组合的价值仍然至少为 $10 700：100 股市价为每股 $100 的 XYZ 股票和卖出看涨期权收取的款项。

3. 如果 XYZ 股票的价格小于 $100 大于 $93，会有收益但收益小于 $700。例如，假设股价是 $96，多头股票头寸的价值是 $9 600，空头看涨期权头寸的价值是 $700，这样投资组合的价值是 $10 300，收益为 $300。

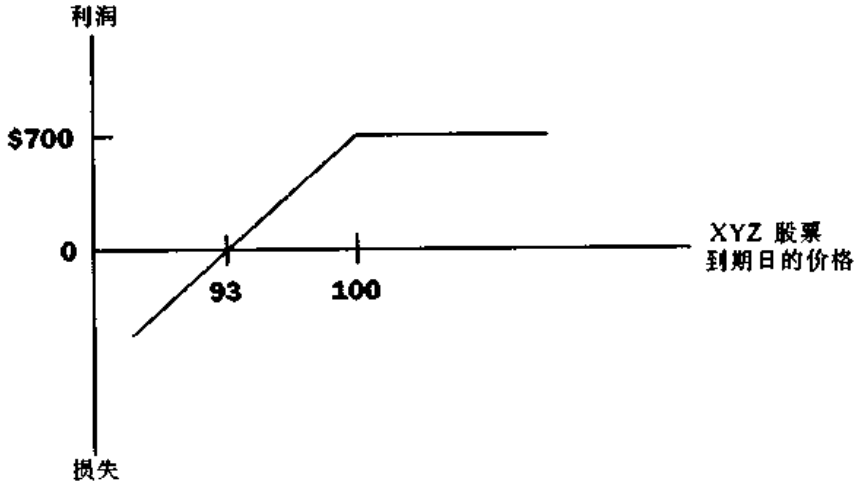
4. 价格为 $93 时，多头股票头寸的价值是 $9 300，空头看涨期权头寸的价值是 $700，结果既无收益也无损失，投资组合的价值是 $10 000。

5. 一旦股票 XYZ 的价格在到期日跌至 $93 以下，投资组合就会遭受损失。例如，假设到期日股价是 $88，投资组合的价值将是 $9 500：多头股票头寸值将是 $8 800，空头看涨期权已实现的收益是 $700，所以损失 $500。最坏的情况是 XYZ 股价跌至 0，这将导致投资组合的价值跌到 $700，损失 $9 300。

这个抵补卖出看涨策略的损益状态表示在图 14－3 中，有两个重要方面需要说明。首先，这个策略使得投资者能够降低投资组合的亏损风险，在这个例子中，对于不赢不亏的看涨期权来说，风险降低了相当于期权价格的数量，作为降低亏损的交换，投资者同意对潜在的收益盖帽（cap）。对于我们图例中使用的不赢不亏期权，最大的收益是期权价格。

第二点可以通过比较图 11－4 和 11－3 看出，我们注意到两个损益状态的形状一样，这就是说，抵补卖出看涨策略和裸空头看跌策略的损益状态一样。实际上，在我们的例子中，抵补卖出看涨策略的的损益结果和卖出执行价格 $100、三个月后到期的 100 股 XYZ 股票的看跌期权一样（前提是看涨和看跌期权的价格一样）。这并不是偶然的，正如我们在第十一章所解释的，具有相同收入的投资组合可以用不同的期权和附属工具的头寸构造。抵补卖出看涨策略相当于股票多头头寸加看涨期权空头头寸，股票多头头寸和看涨期权空头头寸会产生和空头看跌期权头寸相同的收入。

图 14－3　抵补卖出看涨策略的损益状态



保护性买入看跌策略（Protective put buying strategy）——投资者可能希望保护投资组合中的股票定价抵御市价下跌风险。利用期权的途径是买入那只股票的看跌期权，这样操作能保证投资者得到看跌期权的价格减去期权成本。如果股价上扬而不是下跌，投资者能够参与价格上升，收益要减去期权成本。这种策略称为**保护性买入看跌策略**（protective put buying strategy），涉及多头看跌头寸（买入看跌期权）和组合中持有的附属股票的多头头寸。

举例说明，假设货币管理人的投资组合有 100 股 XYZ 股票，股票的市价是每股 100 美元（投资组合的价值是 $ 10 000），进一步假设售价 500 美元的两个月期的看跌期权可以购买 100 股 XYZ 股票，执行价格是 100 美元。两个月后到期日的损益总结如下：

1．如果股票 XYZ 的价格大于 $ 105，投资者会从这个策略中获利。例如，如果股价是 $ 112，多头股票头寸的价值将是 $ 11 200，购买看跌期权的成本是 $ 500，所以投资组合的价值是 $ 10 700，收益 $ 700。

2．如果股票 XYZ 的价格等于 $ 105，该策略没有任何收益或损失。

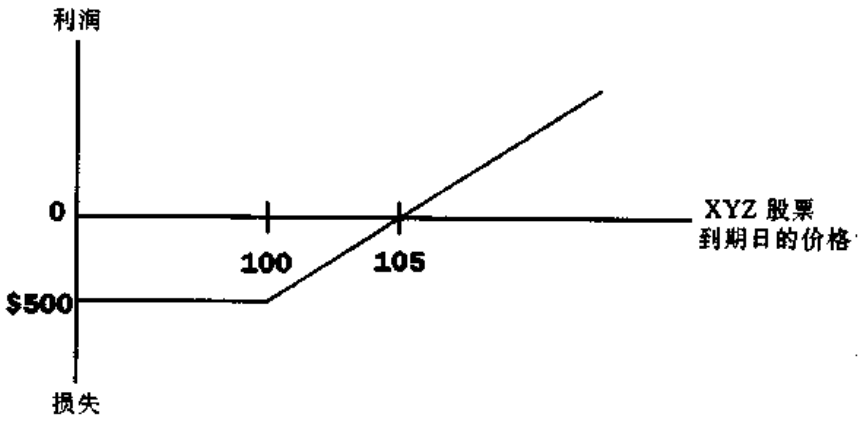
3．如果 XYZ 股票的价格小于 $ 105 但至少等于 $ 100，便会有损失。例如，$ 102 的股价会给这个策略造成 $ 300 的损失：多头股票头寸的收益是 $ 200，但购入看跌期权的损失是 $ 500。

4. 在前面任何一种结果下投资者都不会行使看跌期权，但是如果股票XYZ的价格低于每股 $ 100，期权会被行使。在低于每股 $ 100 的任何一个价格，投资者卖出 100 股，肯定会收到每股 $ 100，在这种情况下，投资组合的价值等于 $ 10 000 减去期权费用（$ 500），结果损失 $ 500。

这个保护性买入看跌策略损益状态的图形显示在图 14－4 中，运用这个策略，货币管理人有效地保证了每股价格是 95 美元，他保留了所有的减去看跌期权费用的获利潜力。

有很多其他策略结合两个或更多的相同附属股票的期权，这些策略包括差价期权（纵向差价、横向差价、对角差价和蝴蝶差价）和组合策略（最常见的是跨式策略），这些策略在其他关于期权策略的描述中有所讨论。

图 14－4　有保护买入看跌期权策略的损益状态



是否有超级期权策略

期权市场的发展带来很多有些策略相对于购买股票确实能持续产生超级收益的神话，例如，流行文学和期权业的广告建议个人和机构投资者遵循抵补看涨策略，这样就能从卖出其投资组合中股票的看涨期权的收入中产生额外收益。面对这种流行文学和误导性广告的蔓延，费雪·布莱克写到："对期权的每一个事实都有一种幻想，这就是给出的交易或不交易期权的原因，如果仔细研

究这些期权的话，会发现它们没有任何意义。"[①]

有的期权策略的表现是否确实持续地超过购买普通股票的简单策略？这里我们考察有关这个问题的经验性证据。

看涨期权策略（Call option strategies）——有些研究从经验证据上考察了是否有看涨期权策略能够提供风险调整后的超级利润。第一个重要研究是由莫顿、舒尔兹和格拉斯坦（以后用 MSG 代替）做出的[②]。利用模拟分析，他们考察了前面讨论过的抵补看涨期权卖出和多头看涨期权/书面买入策略[③]，考察的并不是单个股票期权头寸，而是期权头寸的投资组合。

他们进行的模拟分析以两个附属股票样本为基础：（1）截止 1975 年 12 月具有可上市期权的 136 种股票；（2）道·琼斯工业平均数（DJIA）中的 30 种股票。模拟分析的时间是 1963 年 7 月 1 日到 1975 年 12 月 31 日，中间跨度 12.5 年，这个时间跨度包括很多市场环境（牛市和熊市，高波动率和低波动率）。模拟分析采用六个月的持有期。对研究的两个看涨期权，模拟中的使用的期权价格由经过股利调整的布莱克·斯科尔斯模型计算得出，这就是说，价格是理论价格而不是实际（观察到的）价格[④]。模拟中忽略所有的交易成本和税。

研究结果不支持抵补看涨策略能够为投资者产生额外利润的观点。就多头看涨/书面买入策略来说，有时候确实能战胜多头股票策略，表现为平均利润比较高，风险较低。所以，对于研究的期间和运用的假设，MSG 研究表明有可能从多头看涨/书面买入策略中获得超级利润[⑤]。

虽然没有其他多头看涨/书面买入策略的全面研究，但有对其他抵补卖出看涨策略的研究，因为这个策略最广泛地为机构投资者所运用。亨利·庞兹（Henry Pounds）研究了自 1969～1976 年的具有上市看涨期权的 43 只股票样本[⑥]，其中使用了理论价格而不是实际价格，但考虑了佣金。

庞兹发现不赢不亏和有赚头看涨期权策略的表现超过多头股票策略[⑦]。这是否意味着抵补看涨期权策略比多头股票策略优越呢？庞兹指出，进行这种推理是不可能的，因为在此期间市场没有上涨，所以平稳或下跌的市场会青睐于抵补卖出看涨策略。当他研究这八年中市场上升的一个阶段时，发现多头股票组合战

---

① Black，《期权运用中的事实和空想》，p.36

② Robert C.Merton，Mayron S.Scholes 和 MAtthew I. Gladstein，《可选择看涨期权投资组合投资策略的收益和风险》，《商业》51No.2（1978），pp.183－43。

③ 对模拟分析法的批评和检验各种期权策略表现的另一个方法见 Gary I. Gastineau 的《期权手册》（纽约：McGraw－Hill，1988，第三版）。

④ MSG 在部分研究中使用了实际而非理论价格，结果差别不大。

⑤ MSG 确实提到对多头看涨/书面买入策略的超级表现的几个可能的解释。

⑥ Henry M. Pounds，《卖出抵补看涨期权：策略和结果》，《投资组合管理》（1978 年冬），pp.31－42。

⑦ 平均收益率高而且标准差低。有输头看涨期权有较低的平均收益率但是标准差较低。

胜所有的抵补看涨期权策略。

根据庞兹的研究结果，有没有超级抵补看涨期权策略呢？他论证说有输头抵补看涨期权策略的结果最好，有赚头抵补看涨期权策略的结果最差，因为降低了很大的风险。虽然这点对整个阶段都是正确的，对其中一段时间来说，只有当股价不上升时卖出输头看涨期权才会得到比较好的结果，否则，卖出赚头抵补看涨期权策略表现较好。

耶兹（Yates）和科普拉什（Kopprasch）利用 1973 年 7 月至 1980 年 7 月的实际看涨期权价格，也考察了抵补看涨期权卖出策略[①]。他们构造了一个指数——机构立权人指数（IOWI），机构可以用它测量他们的卖出期权的表现。指数的附属投资组合用 1 月、4 月、7 月、10 月到期周期的 CBOE 看涨期权的股票构造，佣金不考虑。

该研究的结果支持抵补看涨期权卖出策略在整个期间会战胜标准普尔 500 和附属投资组合的观点。虽然预计在市场下跌阶段抵补看涨策略会战胜多头股票策略，结果表明 IOWI 在市场上升阶段表现也很出色。这些结果，汇同耶兹和科普拉什报告的其他结果，与莫顿、斯科尔斯和格莱斯坦（简称 MSG）和庞兹的研究结果不一致。

看跌期权策略（Put option strategies）——莫顿、舒尔兹和格拉斯坦在他们的看涨期权策略研究之后，考察了两个看跌期权策略的损益形式：（1）卖出无抵补（或“裸”）看跌期权；（2）买入保护性看跌期权策略[②]。第二个研究的模拟分析期是 14 年，自 1963 年 7 月 1 日至 1977 年 6 月 30 日，研究使用的股票样本与前一个研究一样。正如理论所要预测的，他们发现：（1）与卖出完全抵补的看涨期权策略相比，卖出无抵补的看跌期权更保守些；（2）两种期权策略都比多头股票策略保守。他们报告的所有期权策略的平均利润比多头股票头寸少。

MSG 模拟的第二个看跌期权策略是保护性看跌期权策略，在保护性看跌策略中，标准差和利润浮动范围比多头股票头寸低，看跌期权的执行价格越高，波动率越低。风险的降低以较低的平均利润为代价。

研究结果的总结——除耶兹和科普拉什的研究外，我们上面提到的研究中没有一项研究指出有超级期权策略。经验证据表明期权策略的投资特点类似于在风险和收益间权衡：预期收益越高，由收益波动率代表的预期风险越高。模拟分析

---

① James W. Yates 和 Robert W. Kopprasch，《卖出看涨期权：收益和风险》，《投资组合管理》（1978 年秋），pp.74－9。

② Robert C. Merton，Myron S. Scholes 和 Matthew I. Gladstein，《看跌期权投资组合投资策略的收益和风险》，《商业》55. No. 1（1989），pp.1－55。

所描述的策略的相对风险特征与预期的投资组合的风险/收益特征一致。MSG 在他们第一个结论中极好地总结了这个观点：

然而，产生的特定收益水平强烈地依赖于模拟期内附属股票的实际经历。为避免对期权策略产生新的神话，我们警告读者不要从我们的发现中推导出其中任何一个策略都比其他策略优越的结论。实际上，如果期权及其附属股票正确定价的话，对于投资者来说，没有什么最好的策略[①]。

最后一句尤其值得注意，在价格合理定价的市场中，应该没有超级期权。我们下面转向期权是否合理定价的问题。

股票期权市场的定价效率

如果算上风险和交易成本，投资者不可能获得异常利润的话，我们说该市场是有效率的。在第十三章我们讨论了有关验证股票市场定价效率的问题，这里将重点放在验证股票期权市场的定价效率上。

该领域的研究人员遇到的一个问题是需要有关两种工具在同一时间上价格的信息——股票价格和期权价格。当能够得到两种资产在同一时间的价格时，该数据称为是同步的。在经验验证中，由于获取数据受到限制，使用的价格可能是不同步的，这就是说，研究中使用的股票价格可能是一天的收盘价，而期权价格也许是当天的开盘价。如果一个经验性研究利用非同步数据发现异常交易利润，并不表明市场是无效的。

除数据不同步问题外，还有确定经验验证中所使用的期权合理价格问题，所以，研究人员必须依赖于某一期权定价模型，这使得研究结果的好坏与所运用的期权定价模型一样。

市场效率的验证分为两类：第一类不使用任何期权定价模型，相反，考察是否违背边界条件或看跌－看涨平价以确定是否可能产生异常经验利润；第二类验证运用各种期权定价模型以评价是否可以通过无风险套头交易策略发现并利用错误定价的期权。

不以期权定价模型为基础的验证

期权价格的边界条件可以确定，边界条件被违背可以使得投资者赚取异常收益。而且，看跌和看涨期权价格间的关系必须成立，违背看跌－看涨平价关系使得投资者可以赚取无风险利率外的利润。

利用看涨期权价格的边界条件考察美国股票期权市场定价效率的研究有两

① Merton，Scholes 和 Gladstein，《可选择看涨期权投资组合投资策略的收益和风险》，p.184。

个。发现违背边界条件并不足以论证市场是无效率的，还有必要验证利润是否可以从以边界违背为基础的交易策略中产生。

第一个研究是由丹·戈莱（Dan Galai）根据 1973 年 4 月到 10 月间在芝加哥期权交易所交易的期权的日收盘价进行的，这个期间是该交易所开始运营的前六个月[①]，验证有股利分配股票看涨期权的下限。戈莱确实发现下限被违反的情况，在这些违反情况基础上进行的套利检验可以产生小部分利润。米图·巴塔契亚（Mihtu Bhattacharya）的研究利用 CBOE 期权的交易数据发现，如果计算交易成本，当边界条件被违反时从套利交易中产生的利润就会消失[②]。

如果看跌－看涨平价关系被违背，投资者有可能创造一种无风险套头交易，产生超过无风险利率的利润。根据上市期权的看跌－看涨平价关系验证市场效率的研究有两个[③]。

克莱姆科斯基（Klemkosky）和瑞斯尼克（Resnick）考察了 1977 年 7 月至 1978 年 6 月间在芝加哥期权交易所、美国股票交易所和费城股票交易所有看跌和看涨期权上市的 15 家公司的无风险套头交易[④]。在考察的 606 个套头交易中，540 个是无风险套头，前提条件是没有非理性地提前执行看涨期权的情况。在这些无风险套头交易中，306 个事后没有盈利，234 个事后有盈利。考虑每个会员公司为在套头交易中获得整份头寸需支付的 $ 20 交易成本，只有 147 个最终盈利。作者总结到："模型验证的经验性结果与看跌－看涨平价理论相一致，从而支持注册期权市场有效率的一面。探查到的低水平的无效率似乎是看涨期权被高估的结果[⑤]。

在随后的研究中，克莱姆科斯基和瑞斯尼克进一步考察了有利可图的套头交易[⑥]，具体地说，他们在最初辨认出套头交易会有超过 $ 20 的事前收益后 5 分钟至 15 分钟，构造套头交易，目的是验证通过运用事后结果作为构造套头交易的信息，来验证在事前基础上的关系。他们发现：（1）事前的可能性小于事后的可能性；（2）价格调整得很快，足以消除大多数异常利润。

---

① Dan Galai，《市场效率的验证和芝加哥期权交易所》，《商业》50（1970），pp.167－97。

② Mihtu Bhattacharya，《芝加哥期权交易所效率的交易数据验证》，《商业》12（1983 年 8 月），pp.161－5。

③ 根据场外期权考察看跌－看涨评价关系的研究有两个：Hans Stoll，《看跌和看涨期权价格间的关系》，《金融》（1969 年 12 月）pp.801－24；及 J. Gould 和 Dan Galai，《交易成本及看跌和看涨期权价格间的关系》，《金融经济学》（1974 年 7 月），pp.105－30。

④ Robert C. Klemkosky 和 Bruce G. Resnick，《看跌－看涨平价和市场效率》，《金融》（1979 年 12 月），pp.1141－55。

⑤ Klemkosky 和 Resnick，ibid.p.1154。

⑥ Robert C. Klemkosky 和 Bruce G. Resnick，《看跌－看涨平价的事前分析》，《金融经济学》8（1980），pp.363－78。

期权定价模型基础上的验证

在期权定价模型基础上对市场效率的验证包括两个步骤：首先，利用一个模型辨认出低估或高估的期权的有两种方法。不是计算出理论期权价格以与市场价格相比较，而是计算出隐含波动率。怎么做这一步呢？回想一下在我们所讨论的决定期权价格的因素中，除预期价格波动率外，其他因素已知，当然可以观察到期权的市场价格。与观察结果和期权定价模型相一致的波动率可以计算出来，这个波动率被称为**隐含波动率（implied volatility）**；另一个辨认错误定价的期权的方法要求将隐含波动率和历史上的波动率进行比较。如果隐含波动率大于（小于）历史上的波动率（假设真实波动率是不变的），这个期权就被认为高估（或低估）。

第二步是创造一个套头头寸，利用错误定价的期权，并决定这个期权定价错误得是否足够产生大于无风险利率的利润率（记住创造的头寸是套头投资组合，这意味着其收益率应该是无风险利率）。

利用期权定价模型考察市场效率的第一个研究是由布莱克和舒尔兹进行的[①]。利用他们得出的期权定价模型，他们无法拒绝市场有效率的假设。但是，戈莱确实发现了市场无效率的证据[②]。翠匹（Trippi）[③]、希拉斯（Chiras）和莫纳斯特（Manaster）[④] 利用隐含波动率发现的市场无效率的证据更加有力。这两个研究都发现交易策略能够产生异常高的利润。

对翠匹、希拉斯和莫纳斯特的研究的批评是这些研究人员没有考虑交易成本。期权市场交易成本包括：（1）大厅交易和清算费用；（2）可能征收的州与州之间的转让税；（3）SEC 交易费用；（4）保证金；（5）净资本费；（6）买卖差价。考察市场效率的经验性研究中应包括这些成本，这些成本对于期权市场中的做市商、套利者和个人投资者来说都有所不同，所以市场对一种类型的市场参与者可能是有效率的，但对另一类也许是无效率的。

菲利普和史密斯考察了这些交易成本，调整了翠匹、希拉斯和莫纳斯特的研究，计入交易成本[⑤]。经过调整后，他们发现异常高的利润被消除了，所以期权市场有效率的假设得到支持。

---

① Fischer Black 和 Myron Scholes，《对期权合约和市场效率验证的评价》，《金融》（1972 年 5 月），pp.399－417。

② Dan Galai，《CBOE 期权边界条件的经验性验证》，《金融经济学》6（1978），pp.187－211。

③ Robert Trippi，《利用随机定价模型对期权市场效率的验证》，《经济学和商业》29（1977），p.93－8。

④ Donald Chiras 和 Steven Manaster，《期权价格的信息内容和市场效率验证》，《金融经济学》，6（1980），pp.213－34。

⑤ Susan M. Philips 和 Clifford W. Smith，《上市期权的交易成本：对市场效率的含义》，《金融经济学》8（1980），pp.179－20。

最后，布劳姆埃尔和克莱姆科斯基利用交易对交易的期权和价格数据（从而克服了数据不同步的问题）以及两个期权定价模型计算了隐含波动率，以验证市场的效率[①]。与翠匹、希拉斯和莫纳斯特不同，布劳姆埃尔和克莱姆科斯基考虑了菲利普和史密斯提出的交易成本。在没有交易成本的情况下，他们发现有异常利润；考虑交易成本后，异常利润被消除。

所有这些经验性研究不是建立在历史波动率的基础上就是建立在隐含波动率的基础上。在期权市场中，如果一个投资者总是能比其他市场参与者更好地测算出波动率，他就能获取异常利润。

权　证

权证是一种合约，给予权证的持有人在规定的日期前以一定的价格购买一定数量股票的权利而非义务。所以权证只不过是一种看涨期权。由于权证可以在到期日前（包括到期日）的任何时候行使，所以是美式看涨期权。

但是我们在本章所描述的交易所交易的普通股票看涨期权与权证间有一些区别。首先，交易所交易的看涨期权的到期日比发行时的权证的到期日短得多，例如，有些权证没有到期日，这些权证被称为永久权证。第二，也是最重要的，权证的发行人是公司本身，这就是说，不像交易所交易的期权允许普通股票发行人以外的实体卖出看涨期权，权证下的期权卖方是公司自己。所以，当权证被行使时，发行在外的股票数量会相应增加，这会造成每股收益被稀释，这一事实意味着期权定价模型必须考虑这一点。这样做的权证定价模型有几个[②]。

权证最初发行时是另一类证券的一部分。典型的权证与债券和优先股相连。通常可以将权证从所附着的**母证券（host security）**中分离开，然后分别交易。权证在以前章节所描述的交易场所——主要的全国性交易所、地方交易所和场外市场中交易。

---

① Edward C. Blomeyer 和 Robert C. Klemkosky，《对美式看涨期权市场效率的验证》，在 Menachem Brenner（ed.）的《期权定价》中，（Lexington，MA：D.C. Heath，1983），pp.101－21。

② 见 George M. Constantides，《期权交易和债券转换》，《金融经济学》（1984 年 9 月），pp.371－98；David C. Emanuel，《对权证的评价和执行策略》，《金融经济学》（1983 年 8 月），pp.211－35；Dan Galai 和 Meir Schneller，《权证和公司价值的定价》，《金融》（1978 年 12 月），pp.1333－42；和 Eduardo S. Schwartz，《对权证的评价：一种新方法》，《金融经济学》（1977 年 1 月），pp.79－93。

小　结

股票期权允许投资者塑造收益分配形态以更好地达到投资目标。机构投资者用来控制投资组合风险的策略有裸期权策略、抵补卖出看涨期权和有保护的买入看跌期权。本章回顾的经验性证据表明没有一种期权策略能主宰另一种。

1973年布莱克和舒尔兹介绍了能为无股利分配股票的看涨期权定价的模型。以后的研究者修改并扩展了布莱克·斯科尔斯模型。

关于股票期权市场定价效率的经验性证据表明考虑交易成本后市场似乎是有效率的。如果投资者希望利用这个市场达到最初的目的，应该这样做：塑造收益分配形态使得他们与投资目标更为一致。但是如果精明的投资者能够比市场更好地预测波动率的话，在有效率的市场中，似乎他们确实能赚取异常利润。

权证实际上是长期看涨期权，其中立权人是公司本身。为权证定价必须考虑潜在的收益稀释效应。

问　题

1．交易所交易的期权涉及多少股股票？

2．“IBM 65 二月看跌”是什么意思？

3．什么是 LEAP？

4．“期权价格取决于附属股票的波动率。由于资本市场理论认为测量波动率的是股票的 β，所以期权价格应取决于股票的 β。”你是否同意这段话并解释原因。

5．a．假设下面是有关看涨期权的一些值，利用布莱克·斯科尔斯模型计算理论期权价格。

执行价格 = $100

股票现价 = $100

股利 = $0

短期无风险利率 = 8%

预期价格波动率 = 20%

距到期日的时间 = 91 天

b．什么是看涨期权的内在价值和时间溢价？

6．对于前一个问题的看涨期来说，如果将条件改变一下，理论期权价格、内在价值和时间溢价是多少？

a. 股票现价是 $ 55 而不是 $ 100；

b. 股票现价是 $ 150 而不是 $ 100。

7. a. 解释为什么无股利分配股票的美式看涨期权的买方在到期日前行使期权是不经济的？

b. 对于有股利分配股票的美式看涨期权来说对吗？在什么情况下（如果有的话）提前行使期权是经济的？

c. 美式看跌期权的买方提前行使期权经济吗？（提示：考虑如果到期日前股票价格跌至 0 会发生什么情况。）

8. 裸期权和抵补期权的区别是什么？

9. 如果投资者认为股票价格将上市，他会采取什么样的裸期权策略？

10. 考察是否存在超级期权策略的经验性研究，得出的一般结论是什么？

11. 对下面一段话发表一下看法："投资者应该对期权市场投以更密切的关注，因为期权策略提供的风险和收益机会明显比投资于普通股票优越得多。"

12. 假设一个投资者想对其拥有的价值 $ 60 的股票实行有保护的看跌期权买入策略。他被告知市场上有三种 180 天的看跌期权，执行价格为 $ 56，$ 58 和 $ 60。

a. 哪一种看跌期权能给他最大的价格保护？

b. 哪一种看跌期权最贵？

c. 应选择哪一种看跌期权？

13. 你正在接待一位养老基金发起人，他曾就为其货币经理人制定的几个投资政策准则向你征求意见。其中一个准则涉及使用期权进行套头交易：

有保护的看跌期权买入策略和抵补看涨期权卖出策略被投资团体看作对股票头寸进行套头交易的工具。我们的任何一位基金经理人都不允许使用前者，因为如果看跌期权没有这些的话，有些费用可能得不到补偿。我们同意使用抵补看涨期权买入策略因为保护投资组合时不会产生任何费用。

针对这个投资政策准则你会给计划发起人什么建议？

第十五章　股票指数衍生市场

学习目的

读完本章你将会理解：

●股票指数期权和期货的投资特点

●运用股票期权和期货的机构性策略

●为什么股票指数期权的价格可能与根据简单储备成本模型计算的理论价格不一致

●股票指数期权和期货市场定价效率的经验证据

●股票指数期权和期货在金融市场中的作用

●货币经纪人如何运用可选择期权和优异表现期权

●什么是股权互换及其潜在应用

●这些合约在 1987 年 10 月股灾中扮演的角色，如果有的话

在第十四章我们全面介绍了个别股票的期权，本章将讨论股票指数衍生工具，包括股票指数期权、股票指数期货和股权互换。这些合约的附属工具是股票指数。

对每一个合约，我们讨论：(1) 基本特点；(2) 如何为机构投资者使用；(3) 市场效率的经验证据。由于我们已经在以前的章节中考察了期权和期货的定价，这里将重点放在与指数衍生市场相连的定价差别上。我们还要看一下有关股票指数期权和期货在美国金融市场以及这些合约在 1987 年 10 月 19 日股灾中的角色的经验证据。

股票指数期权

1983 年，附属工具是股票指数——**标准普尔（S&P）100**（最初被称为 CBOE 100）期权在芝加哥期权交易所开始交易。紧接着在美国股票交易所交易的是该所编制的指数－主要市场指数（MMI）[①] 期权。和个别股票的期权一样，股票指数期权由证券与交易委员会管理。

股票指数期权的基本特点

表 15－1 列示了美国现在交易的主要股票指数期权及这些合约的主要共同特征，最成功的股票指数期权合约是在芝加哥期权交易所交易的 S&P 100 合约。

表 15－1 中的合约以覆盖广泛的指数为基础，除此以外还有覆盖较窄的指数期权，包括在 AMEX 交易的药学指数和生物技术指数以及费城股票交易所交易的公用事业指数。美国股票交易所还交易非美国股票指数期权。表 15－2 列示了截止 1995 年 2 月在美国股票交易所交易的股票指数期权。

表 15－1　在美国交易的主要股票指数期权的总结（截止 1993 年 1 月）

合约	交易所	执行条件	交割月
S&P 100 指数（OEX）	CBOE	美式	最近的 4 个月
S&P 500 指数（SPX）	CBOE	欧式	最近的 3 个月＋3 月周期的下个月
S&P 500 指数（NSX）	CBOE	欧式	3、6、9、12 月
NYSE 指数（NYA）	NYSE	美式	最近的 3 个月
主要市场指数（XMI）	AMEX	美式	最近的 3 个月
价值线指数（VLE）	Phil.	欧式	最近的 3 个月

●合约大小等于期货价格×乘数。每个合约的乘数是 $ 100。

●所有的合约以现金结算。

●到期日是到期月的第三个星期五后的星期六。对于 S&P 500 来说有未结权益。

●对价格大于 $ 3 的期权价格，最小的价格变化是 1 点的 1/8（$ 12.5）；对价格小于 $ 3 的期权价格，最小价格变化是 1 点的 1/16（$ 6.25）。

① 该指数包括 20 种股票，构造与道·琼斯工业平均数相似。

表 15－2　在美国交易的股票指数期权（截止 1995 年 2 月）

芝加哥期权交易所

S&P 100 指数（OEX）
S&P 500 指数（SPX）
拉塞尔 2000 指数（RUT）
NASDAQ 100 指数（NDX）
S&P 银行指数（BIX）
CB 墨西哥指数 MEX）

美国股票交易所

机构指数（XII）
主要市场指数（XMI）
S&P Midcap 指数（MID）
生物技术指数（TBK）
MS 消费者指数（CMR）
MS 周期指数（CYC）
药学指数（DRG）
香港指数（HKO）
AM 墨西哥指数（MXY）
日本指数（JPN）

纽约股票交易所

纽约股票交易所指数（NYA）

费城股票交易所

价值线指数（VLE）
大帽子（Big Cap）指数（MKT）
OTC 指数（XOC）
Phlx KBW 银行指数（BKX）
公用事业指数（UTY）

每份合约的交易数量有所不同。测量合约的流动性的一个有用的数据是已进入但尚未清算的合约数量，这个数字被称为**未结权益（open interest）**。所有上市合约都有未结权益数字报告，例如，1995 年 2 月 16 日 S&P 100 指数看涨和看跌期权的未结权益分别为 566 041 和 832 635 份合约；相对照地，S&P 银行指数看涨期权的未结权益是 612 份合约，看跌期权是 2 298 份合约。

执行股票期权时可以交割股票，指数期权与此不同，通过交割组成指数的所有的股票来结算股票指数期权是非常困难的。实际上，股票指数期权是**现金交割合约（cash settlement contracts）**，这意味着如果执行期权，立权人支付现金给期权买方，没有任何股票的交割。附属在期权下的股票指数的美元价值等于当前的指数值乘以 100 美元，100 美元被看作合约的乘数，这就是说：

附属股票指数的美元价值＝指数值×＄100

例如，如果 S&P 100 的指数值是 420，S&P 100 合约的美元价值是：420 × $100 = $42 000。

从而指数价值移动一个点，例如从 420 到 421，等于 100 美元。

对于个别股票的期权来说，期权的买方能够买卖股票的价格称为**执行价格(strike price)**。对于股票指数期权来说，执行价格是期权的买方买卖附属股票指数的指数值。将指数值乘以合约的乘数就将执行指数转化为美元价值，例如，如果执行指数是 410，美元价值是 $41 000 (410× $100)。如果一个投资者购买 S&P 100 的看涨期权，执行指数是 410，并且当指数值为 420 时行使期权，那么投资者有权以 41 000 美元购买指数，当时该指数的市场价值是 42 000 美元。看涨期权的买方就会从利权人那里收到 1 000 美元。

如果一个投资者希望购买指数期权，必须支付的价格等于报出的期权价格乘以 100 美元，例如，如果报出的期权价格是 4 1/4，那么美元价格是 $425 (4.25× $100)。

从表 15－1 中可以看出，股票指数期权的执行条件有美式和欧式之分，机构投资者发现卖出欧式看涨期权更有吸引力，因为他们不必担心为完成投资目标而卖出的期权会被提前执行。

股票指数期货也有期权；但是这些期权不如股票指数期权使用得广泛。期货合约上的期权是在利率期权市场进行选择的期权。我们推迟到第二十八章再讨论期货期权。

股票指数期权市场的定价效率

股票指数期权市场的经验验证遇到的问题和我们在第十四章讨论过的股票期权一样，另外，还要估算指数中股票的股利和分配时间。

有两个研究考察了股票指数期权市场的定价效率。伊弗南（Evinine）和拉德（Rudd）考察了 S&P 100 和主要市场指数（MMI）期权[①]。他们的数据基础由来自即时报价服务系统的 1984 年 6 月 26 日至 8 月 30 日的价格组成，包括每一交易日中每一小时的价格，共有 1 798 个观察结果。对于每一小时，数据基础中的信息与交易所大厅屏幕显示的信息基本上完全一样。还有一个问题是记录的每一小时的最后一笔期权和记录的指数值不同步。指数期权价格包括买卖差价，所以分析中考虑部分交易成本。

道·强斯(DonChance)利用一个地方性经纪和投资银行公司提供的数据，

① 杰利米·伊弗南和安德鲁·拉德，《指数期权：早期验证》《金融》第 743－56 页。

考察了 1984 年 1 月 3 日到 4 月 27 日的 S&P 100 指数期权[①]。他的数据中包括每日最后的买卖报价及其最新时间，价格是收市时做市商的报价和最后的指数水平。由于是报价价格而不是收市时的交易价格，所以不存在期权和指数不同步的问题。虽然有即使更新期权报价和指数的问题，强斯争论说所有的报价反映可能已经执行的交易。

我们在第十一章解释过，套利理论可以用来确定看涨期权的下限。伊弗南和拉德检验了下限被违反的情况，即看涨期权的买价低于指数现值和执行价格的差额。他们发现 30 例 S&P100 看涨期权和 11 例 MMI 的下限被违反。伊弗南和拉德报告了背离非常大的情况，以至于甚至“楼上交易者”都有可能利用这些背离[②]。

正如伊弗南和拉德所指出的，对这种巨大的背离的一个可能的解释是，在这些背离被观察到的那个星期内（8 月 1 日到 6 日），市场急剧上升，结果指数值更新得比买卖价格快，可能导致了背离。

伊弗南和拉德以及强斯都检验了看跌－看涨平价关系。伊弗南和拉德的结果显示，如果以欧式期权方式对待股票指数期权，明显的获利机会是有可能的。背离的情况表明 S&P 100 指数看涨期权被低估（这意味着看跌被高估）。MMI 期权正好相反。即使这些期权被看作美式期权，结果仍表明有获利机会。当强斯检验看跌－看涨平价关系时，他发现在检查的 1 690 个投资组合中有相当多背离情况。

我们为什么要观察这些背离情况？不仅仅是由于在股票指数市场和现货市场间进行套利的困难所致。套利中存在的两个问题是：创造复制现货市场指数表现的投资组合以及估计指数中的股票的股利困难而昂贵。本章后面讨论股票指数期货时我们将详细阐述这一点。

利用股票指数期权的投资组合策略

我们在第十四章解释了如何利用股票期权从预期的个别股票价格变动中获取收益，同样，股票期权还可用来保护当前或预期的个别股票头寸。例如，投资者可以通过购买股票看跌期权来保护投资组合中的该股票，防止股价下跌。这样做保证了投资者得到一个最低价格，等于执行价格减去期权价格。而且，如果投资者预期要在未来购买一种股票，但害怕股价会上升，他可以买入该股票的看涨期权。通过遵循这种策略，可以保证未来支付的最高价格是执行价格加上期权价格。

---

① 道·M·强斯，《指数期权平价验证》《期货和期权研究发展》1987（2），第 47－64 页。

② 正如第十三章所解释的那样，大宗交易（10 000 股或以上）通常由交易商和机构投资者使用网络进行商谈。该市场指楼上市场。

考虑一下一个机构投资者持有一个由大量股票组成的投资组合。为抵御不利的价格变动，机构投资者不得不购买组合中每种股票的看跌期权，这样做的费用是相当高的。通过在一个合适的股票指数期权中取得适当的头寸，这个机构投资者可以使投资组合分散化，抵御不利的价格变动[①]。例如，假设一个机构投资者持有的分散化的普通股票组合与 S&P100 高度相关，该投资者担心后三个月中股票市场会下跌。假设有三个月的 S&P 100 看跌期权，由于当附属股票指数下跌时看跌期权的买方会获利，所以如果机构投资者购买这个看跌期权（即遵循有保护的看跌期权买入策略）而不是清算投资组合的话，看跌期权收益就会抵消股票市场下跌导致的投资组合价值的不利运动。

利用股票期权或股票指数期权保护现存的或预期的头寸时，如果价格向有利的方向运动，投资者不必执行期权。这是在试图保护头寸方面，期权相对于期货的一个重要的特点。机构投资者利用期权以等于期权价格的成本获得亏损保护，但保留了潜在收益（减去期权价格）。

异型期权

在第十一章我们讨论了异型期权，还有由经纪公司及其客户创造的复杂的 OTC 期权。第十一章中描述的两个期权是可选择期权和优异表现期权。

可选择期权给予货币经理人获得同一市场中两类资产（如美国普通股票和美国国库券）或两个不同市场的相同类型资产（如美国普通股票和日本普通股票）的较佳业绩的机会。货币经理人不必选出较佳业绩的资产类型。可选择期权在到期日的收入等于名义本金额乘以较佳业绩资产执行价格的正向变化百分比。例如，假设一个可选择期权以 S&P 500 和日本 Nikkei 225 股票平均数的表现为基础，条件如下：

1．期权一年后到期；

2．名义数量是 $ 1000 万；

3．S&P 500 的执行价格是 410；

4．Nikkei 225 的执行价格是 17860。

假设在到期日 S&P 500 是 480，Nikkei 225 是 18500。本例中忽略股利，S&P 500 和 Nikkei225 的收益率分别是 17.07% 和 3.58%。两个股票指数表现较好的是 S&P 500。收入等于 S&P 500 的收益率乘以名义数量 1000 万美元，即 170 070 美元。这个可选择期权的收益或损失就等于 170 070 美元减去期权成本。

---

① 适当的股票指数期权数量取决于附属股票有关的投资组合 β。计算适当的股票指数头寸的过程不在本章范围内。

优异表现期权给予管理人对同一市场的两类资产或不同市场的相同类型资产的相对表现的预期中获取收益的机会。管理人必须选择预期表现较好的资产类型或市场。到期日的收入等于名义数量乘以两类资产表现的差额，如果差额为负，就没有收入。例如，假设一个优异表现看涨期权以 S&P 500 和日本 Nikkei 225 股票平均数的相对表现为基础，货币经理人相信 S&P 500 会战胜 Nikkei 225，优异表现期权和合约条件如下：

1．期权一年后到期；

2．名义数量是 $1000 万；

3．执行价格是 S&P 500 和 Nikkei 225 间的差额。

假设在到期日 S&P 500 和 Nikkei 225 的收益率分别是 17.07%和 3.58%，两个收益率间的差额是 13.49%（17.07%减去 3.58%）。由于差额为正，所以收入是 13.49%乘以名义数量 1000 万美元，即 134 900 美元。这个优异表现期权的收益或损失等于 134 900 美元减去期权成本。

指数权证

我们在第十一章描述了普通股票权证。股票指数上的权证发展极为迅速，这些权证被称为指数权证。与股票指数期权一样，指数权证的买方可以购买附属股票指数。指数权证由公司或主权实体作为证券的一部分发行，并由期权清算公司担保。

股票指数期货市场

第十章中介绍了期货合约的基本特征。期货合约是买方和交易所或其清算所间的一项公司法律协议，按照此协议买方同意在指定的时间（称交割日）以一定的价格交割某些东西；合约的另一方是同意交割“某些东西”的卖方。股票指数期货合约是附属的“某些东西”是股票指数的期货合约。

1982 年三个建立在覆盖广泛的普通股票指数基础上的期货合约登台亮相：在芝加哥商品交易所的国际货币市场交易的 S&P 500 期货合约、纽约期货交易所的 NYSE 综合指数期货合约和堪萨斯市交易所的价值线平均数期货合约。自此覆盖广泛的和专门的股票指数不断被引进。表 15－3 列示了在美国交易的股票指数期货合约。交易最活跃的是 S&P 500 期货合约，没有个别股票合约。表 15－4 列示了截止 1993 年 1 月有股票指数期货的国家并指明交易为美国投资者认可的国家。

股票指数期货合约由商品期货交易委员会（CFTC）管理，但是近年来，有建议将监管权利移交给 SEC 或/和 SEC 和 CFTC。

表 15－3 在美国交易的股票指数期货合约（截止 1995 年 2 月）

合　约	乘　数	交易所
S&P 500 指数	$ 500	CME
S&P Midcap 指数	$ 500	CME
主要市场指数	$ 500	CME
NYSE 综合指数	$ 500	NYSE
KC 价值线指数	$ 500	KC
拉塞尔 2000 指数	$ 500	CME
Nikkei 225 股票平均数	$ 5	CME
欧洲 Top100 指数	$ 100	CMX

交易所代码：

CME ＝芝加哥商品交易所

NYSE＝纽约股票交易所

KC ＝堪萨斯市交易所

CMX ＝COMEX（纽约商品交易所分支机构）

表 15－4 有股票指数期货合约的国家或地区（截止 1993 年 1 月）

国家或地区	是否为美国投资者认可使用
澳大利亚	是
加拿大	是
丹　麦	否
法　国	是
德　国	否
香　港	否
日　本	是
荷　兰	否
新西兰	否
西班牙	否
瑞　典	否
瑞　士	否
英　国	是

表 15－5 显示了估计的五个国家的双边交易成本（佣金、市场冲击成本和税收），以投资额的百分比表示。可以看出，股票指数期货的交易成本比现货市场的低，成本差别最大的是美国。

与普通股票交易的佣金一样，股票指数期货的佣金也是完全协商的。股票

指数期货交易收取的佣金以双边交易（即包括买入和卖出合约）为基础，全方位服务的经纪公司对个人投资者收取的佣金从 $40 到 $50 不等。对机构投资者来说，标准的每份合约的佣金低于 $15，交易成本通常低于合约价值的 0.1%（0.001），由附属股票组成的投资组合的双边交易佣金大约是股票价值的 1%。

表 15－5 估计的股票和股票指数期货的双边交易成本占投资的百分比 *

股票	国家**0				
	美国	日本	英国	法国	德国
佣金	0.20%	0.30%	0.10%	0.20%	0.20%
市场冲击成本***	0.57	1.00	0.90	0.80	0.60
税收	0.00	0.30	0.50	0.00	0.00
总和	0.77%	1.60%	1.50%	1.00%	0.80%
期货**	国家				
	美国	日本	英国	法国	德国
佣金	0.01%	0.11%	0.03%	0.03%	0.03%
市场冲击成本***	0.10	0.30	0.40	0.40	0.30
税收	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
总和	0.11%	0.41%	0.43%	0.43%	0.33%

* 假设 2500 万美元的资产组合，不包括结算和服务费。

** 当地指数：标准普尔 500，日经 225，金融时报 100，CAC—40，DAX

*** 交易商估计。

**** 所有合同都是季度数，除了 CAC—40。

资料来源：结构化国际投资，马登公司，1992 年 6 月，第 22 页。

股票指数期货的基本特征

股票指数期货合约的美元价值等于期货价格和合约**乘数（multiple）**的乘积。乘数显示在表 15－3 中。这样股票指数期货合约的美元价值是：

股票指数期货合约的美元价值＝期货价格×乘数

美国主要股票指数期货合约的乘数是 500 美元。举例来说，如果 S&P 500 的期货价格是 400，股票指数期货合约的美元价值就是：400× $500 = $200 000。如果投资者在 400 买入 S&P 500 期货合约并在 420 卖出，实现的收益是 20× $500 = $10 000。相反，如果在 350 卖出期货合约，投资者会遭受损失 50× $500 = $25 000。

与股票指数期权一样，股票指数期货合约是现金结算合约，这就是说在交

割日用现金结算合约。例如，假设一个投资者在400购买了S&P 500期货合约，未来交割价格是420。交割情况如下：投资者已同意以400×$500=$200 000购买S&P 500，S&P 500在交割日的价值是420×$500=$210 000。这个期货合约的卖方必支付给投资者$10 000（$210 000-$200 000）。如果期货价格在交割日是390而不是420，S&P 500的美元价值就会是$195 000（390×$500），投资者必须支付合约的卖方$5 000（$200 000-$195 000）。

所有股票指数期货合约的最小价格波动，或称“波动点”，是0.05，一个波动点的美元价值是0.05乘以合约乘数。对于合约乘数是$500的股票指数合约来说，一个波动点的美元价值是$25（0.05×$500）。

我们在第十章解释过，期货合约有保证金要求（初始、维持和变动），保证金要求不定时的修订。交易所将合约的使用者分为投机者或套头交易者，前者的保证金比后者少[①]。S&P 500期货合约的初始保证金是每合约22 000美元。如果合约的期货价格是400，该合约的美元价值是200 000美元。初始保证金从而是合约价值的11%，维持保证金是4%。但是对以保证金购买股票的投机者来说，初始保证金要求是股票头寸的50%，维持保证金要求是25%。

保证金要求的例子

我们在第十章解释过，每个交易日结束时期货头寸要标明市场价值。下面举例说明保证金要求的运行机制和标明市场价值的过程[②]。首先我们给出这个例子的具体情况：

1．一套头交易者在1988年4月14日买入193份S&P 500期货合约。

2．1988年4月14日后9个交易日的收盘结算价格显示在表15-6的第二列。

3．当时对套头交易者的初始保证金和维持保证金要求是每合约10 000美元。

结算指数是259时的每份S&P 500期货合约的美元价值是129 000美元。由于该套头交易者购买了193份合约，总美元价值是24 993 500美元。表15-6显示了1988年4月14日后9个交易日的美元价值，193份合约的初始保证金要求是1930000美元；维持保证金要求是1930000美元。表15-6的最后一列显

① 如本章后面所解释的，投资者通常利用股票指数期货对头寸套头交易。清算所对这种目的的投资者收取的保证金较低。

② 这个例子取自布鲁斯·M·科林斯（Bruce M Collins）和弗兰克·J·法波齐（Frank J Fabozzi）的《股票指数期货交易机制》，《股票指数期货和期权手册》第五章弗兰克·J·法波齐和格雷戈里·M·基普尼斯（Gregory M Kipnis）（eds.），（Homewood，IL：Dow Jones-Irwin，1989）。

示了 1988 年 4 月 14 日后 9 个交易日的变动保证金。负值表示将会有保证金增加通知；正值表示可以提取资金。

表 15－6 保证金要求和标明市场价值的例子

第一天是 1988 年 4 月 14 日
每份 S&P 500 合约的初始保证金 = $ 10 000 *
193 份 S&P 500 合约的初始保证金 = $ 1 930 000 (193 × $ 10 000)
每份 S&P 500 合约的维持保证金 = $ 10 000 *
193 份 S&P 500 合约的维持保证金 = $ 1 930 000

天	结算价格	193 份合约的价值	账户中的权益	变动保证金
1	259.00	$ 24 993 500	$ 1 930 000	–
2	258.60	24 954 900	1 891 400	$ (38 600)
3	259.25	25 017 625	1 992 725	62 725
4	257.30	24 829 450	1 804 550	(188 175)
5	257.90	24 887 350	1 987 900	57 900
6	256.20	24 723 300	1 823 850	(164 050)
7	261.85	25 268 525	2 475 225	545 225
8	263.85	25 461 525	2 668 225	193 000
9	264.80	24 553 200	2 759 900	91 675
10	264.00	25 476 000	2 682 700	(77 200)

* 当时的保证金要求。

第一天，套头交易者必须建立初始保证金 1 930 000 美元，可以用国库券交纳。一旦账户中的权益降到维持保证金（在套头交易的情况下与初始保证金一样，是 $ 1 930 000）以下，对套头交易者会有额外的保证金（变动保证金）要求，这部分必须用现金（不接受国库券）且在 24 小时内缴纳。

第二天，结算价格跌至 258.60 美元，193 份合约的价值降到 24 954 000 美元。从账户中的权益中减去合约价值的减少值，标明市场价值就是这个意思，从而权益跌至 1 891 400 美元。由于第二天的权益比维持保证金 1 930 000 美元少，会有通知要求保证金增加 $ 38 600（$ 1 930 000 – $ 1 891 400）。

当账户中的权益超过维持保证金时，套头交易者可以提取超额的部分。例如第三天，指数的结算价格是 259.25，使得合约的价值升至 25 017 625 美元，导致账户中的权益为 1 992 725 美元，超出维持保证金 62 725 美元，套头交易者可以提取 62 725 美元。

这个例子当然表明任何想利用股票指数期货市场遵循某一策略的话，必须有足够的资金满足保证金增加通知。

股票指数期货定价

在第十章我们证明了套利理论可用来确定理论期货价格。在股票指数期货中，我们需要以下信息：

1. 现货（即期）市场指数的价值；

2. 截止结算日可以得到的指数中股票的股利收益；

3. 截止结算日的借贷利率（借贷利率被称作融资成本）。

防止套利利润的理论期货价格可表示如下：

期货价格 = 现货市场价格 + 现货市场价格（融资成本 − 股利收益）

这里“融资成本”是截止期货合约的结算日对头寸融资的成本，“股利收益”是同时期的股利，另外假设只在结算日收到股利。融资成本和股利收益间的差额称为净融资成本（net financing cost），因为它用得到的股利调整了融资成本。净融资成本更常被称作储备成本，或简单地称作储备。正储备意味着收到的股利大于融资储备；负储备意味着融资成本超过股利收入。

这个理论期货价格公式表明可以在现货市场价格溢价（比现货市场价格高）或折价（比现货市场价格低）出售，这取决于融资成本和股利收益的高低。

记得在第十章中利用套利理论推导理论期货价格，又称储备成本模型，必须作出几个假设。当这些假设不成立时，实际期货价格和理论期货价格间会有出入。我们在第十章讨论了有关期货合约的几个假设，这里我们重点讨论股票指数期货的独特的六个假设：

1. 期货定价模型中假设没有来自股利支付的中期现金流。我们知道的确有中期现金流而且将中期股利包括在期货定价模型中并不困难，问题是支付的股利在结算日的价值决定于将股利在投资的利率。股利越低，股利支付离期货合约的结算日越近，再投资收入在期货价格决定中的重要性越小。

2. 决定储备成本时，必须知道融资成本和股利收益。虽然融资成本可以知道，股利率和股利支付方式是不确定的，必须根据指数中公司历史上股利支付情况推断。

3. 当期货价格低于理论价值，要想套利成功，投资者必须能使用卖空现货指数的款项。在实际中，个人投资者收不到该款项，而且实际上个人投资者要建立卖空保证金（证券保证金，不是期货保证金）。对机构投资者来说，可以借入证券，但是有借券成本。

4. 卖空指数中的股票时，必须同时卖出所有的股票。交易所对卖空股票的规定可能会阻止套利策略使实际期货价格和理论期货价格取得一致。股票卖空条例特别规定卖空只能在价格高于前一笔交易(称上点交易)，或等于前一

笔交易但高于不同价的最后一笔交易（称零点交易）的价格时进行。如果套利要求同时卖出指数中的股票，且某一股票的最后一笔交易不是上点交易，股票就不能同时卖空。

5．在现货和期货市场间套利的另一个困难是买卖指数中的每一只股票太昂贵。相反，可以构造一个包括较少数量股票的投资组合去“跟踪”指数。但是套利就不再是无风险的，因为我们已引进了组合不能完全跟踪指数的风险，称作**跟踪失误风险（tracking－error risk）**。

6．基本的套利模型不仅忽略税，还忽略现货市场交易和期货市场交易间征税办法的区别。

如果在推导储备定价模型时所做的假设被违反，实际期货价格就会和从简单储备模型中得出的理论期货价格有差别。围绕不允许套利利润的期货价格基本上有一个界限。研究人员已推导出理论期货价格的上下限，其中考虑了我们以上所讨论的几个因素[①]。

股票指数期货市场定价效率

一些研究利用理论期货价格及其界限考察了股票指数期货市场的定价效率。率先对这个问题进行经验性研究的是科耐尔（Cornell）和弗兰兹（French）[②]，他们比较了1982年6、7、8、9月第一个交易日S&P 500和NYSE期货合约的实际期货价格和理论期货价格。除两种情况外，所有的理论（预期）期货价格都比实际期货价格高，这个差别要归因于现货市场和期货市场征税办法的不同。

推导出理论期货价格的上下限后，莫迪斯特（Modest）和桑德里森（Sundaresan）检查了自1982年4月21日至6月16日的1982年6月S&P 500期货和自1982年4月21日至9月15日的1982年12月S&P 500期货合约，以确定实际价格是否超出界限[③]。记得我们在讨论理论期货价格时，期货定价模型假设卖空者可以使用卖空现货指数的款项。莫迪斯特和桑德里森试验了三组理论界限，假设：（1）卖空者不使用卖空款；（2）卖空者使用一半卖空款；（3）卖空者使用所有卖空款。我们还说过理论期货价格依赖于预期股利收益。莫迪斯特和桑德里森构造了经股利调整和不经股利调整股利的理论界限。这样，为考察的两个S&P 500期货还有共构造了六个理论界限：卖空者能够使用多少卖空款的三个

---

① 大卫·M·莫迪斯特（David M Modest）和马哈迪温·桑德里森（Mahadevan Sundaresan），《股票指数期货中现货价格和期货价格的关系：一些初步证据》，《期货市场》（1983年春），15－22页。

② 布拉德福特·科耐尔（Bradford Cornell）和肯尼斯·R·弗兰兹（Kenneth R. French），《股票指数期货的税和定价》，《金融》（1983年春），675－94页。

③ 莫迪斯特和桑德里森，《股票指数期货中现货价格和期货价格的关系：一些初步证据》。

假设，每个假设经股利调整和不经股利调整的理论界限。

莫迪斯特和桑德里森发现实际期货价格处于在考虑股利并且投资者不使用卖空现货指数的款项的条件下构造的理论界限中。所以，在这些条件下，在研究的时间框架内不可能有套利利润。虽然偶尔会有理论界限被违反的情况，但是莫迪斯特和桑德里森发现，在有现实意义的假设下，即使在刚开始股票指数期货交易时也很少有产生套利利润（即很少违反理论界限的情况）的机会。

科耐尔和弗兰兹以及莫迪斯特和桑德里森考察了合约开始交易时的定价效率，埃德·彼得斯（Ed Peters）考察股票指数市场是否随着时间的变化变得更有效率[①]。他检查了 1982 年 9 月到 1983 年 12 月的 S&P 500 期货合约和 NYSE 期货合约，以确定实际价格是否变动得更接近理论价格。结果显示市场在为期货定价中变得更有效率，他认为这是因为更好地估计了指数合约中的股利流。

布鲁斯·科林斯（Bruce Collins）通过考察买入现货市场指数并卖出期货的投资策略是否产生异常利润检验期货市场的定价效率[②]。在有效率的市场中这个策略的收益率应大致等于期限与期货合约期限相同的国库券的收益率，如果这个策略实现的收益超过相同期限的国库券的收益，就会产生异常利润。他有选择地检查了 1982 年 12 月合约到 1985 年 9 月合约中的 S&P 500 期货合约，考虑交易成本。他的结果表明虽然存在定价无效率的情况，但市场变得更有效率了。科林斯进行的其他统计检测得出的结论一样。

运用股票指数期货的投资组合策略

我们来考察机构投资者可以使用股票指数期货的七个投资策略：

1. 投机于股票市场；
2. 控制股票组合的风险（改变 beta）；
3. 套头交易防止不利的股价波动；
4. 构造指数化投资组合；
5. 指数套利；
6. 创造投资组合保险；
7. 资产分配。

投机于股票市场（speculating on the movement of the stock market）——在股票指数期权出现以前，如果一个投资者想投机未来股价变动，必须买入或卖空个别股票。现在可以在期货市场中买卖指数。但是投资者更便利地使用投机并非

---

① 埃德·彼得斯，《不断增加指数期货市场的效率》，《投资组合管理》（1985 年夏）52－60 页。

② 布鲁斯·M·科林斯，《股票指数期货价格的经验性分析》，未出版的博士论文，弗德哈姆大学，1987。

指数期货合约的主要功能。下面讨论的其他策略显示机构投资者如何能有效地利用股票指数期货完成投资目标。

控制股票组合的风险（controlling the risk of a stock portfolio）——如果一个机构希望改变其对市场的暴露，可以修改投资组合的β。这可以通过利用能产生目标 beta 的股票重新平衡投资组合来完成，但是伴随投资组合的重新平衡会有检验成本。由于期货具有杠杆性，机构可以利用股票指数期货，以相当低的成本达到目标β。购买指数期货会提高投资组合的 beta，出售会降低 beta。

套头交易防止不利的股价波动（hedging against adverse stock price movement）——套头交易是控制股票组合对不利的价格变动暴露情况的一种特殊方式。在套头交易中，目的是改变当前或预期股票组合的头寸，从而使 beta 为 0。beta 为 0 的投资组合应会产生无风险利率，这与第九章讨论的资本资产定价模型一致，也与第十章我们对期货合约的讨论一致。

记住利用股票指数期货进行套头交易可以锁定价格，虽然这样套头者就不能从投资组合价值的有利变动中获取收益。利用股票指数期权，套头者具有下跌保护但保留了上涨的潜力，这个上涨潜力要减去期权成本。

下面一个例子可以说明股票指数期货如何能用来锁定投资组合的风险，防止不利的价格变动[①]。假设一个投资组合经理拥有 1986 年 7 月 1 日道·琼斯工业平均数中的所有股票，该组合的市场价值是 100 万美元。还假设该经理想用 1986 年 9 月 S&P500 期货合约对头寸套头交易，防止股价在 1986 年 7 月 1 日到 8 月 31 日间下跌。由于这里使用 S&P 500 九月期货合约对道·琼斯工业平均数的投资组合套头交易到 8 月 31 日，所以这是交叉套头交易，我们在第十章解释过。

套头交易的第一步是确定是买入还是卖出期货合约。因为该投资组合经理想防止投资组合价值的降低，他会买入股票指数期货合约。第二步是决定卖出的合约数量。虽然计算不在本章范围，在本例中可以演示出卖出合约的数量大约是六个，这样期货的市场风险暴露就和道·琼斯工业平均数股票投资组合的风险暴露一样了。

表 15－7 总结了这个套头交易的结果，假设于 1986 年 8 月 31 日完成，这个套头交易导致损失 11 100 美元。假设每份合约的佣金是 20 美元，六个期货合约的佣金是 120 美元，总损失是 11 220 美元。损失的原因是基点（现货市场和期货市场的差额）不利变动，这一点显示在表 15－7 的最后一列。但是如果没有运用 套头交易的话，损失将达72500美元——在现货市场的损失。这就是我们在

① 这个例子改编自弗兰克·J·法波齐和埃德加·E·彼得斯的《用股票指数期货套头交易》，《股票指数期货和期权手册》第十三章。

第十章所说的套头交易用基点风险替代价格风险的含义。

这个套头交易称为空头或卖出套头。多头或买入套头可用于预期在未来某一天购买股票，在这种情况下购买股票指数期货合约。例如，假设股票指数期货开始交易后不久，威斯汀豪斯电子公司的养老基金在 1982 年 7 月 29 日至 8 月 31 日间购买了 400 份股票指数合约。公司方面所说的购买这些合约——价值超过 2000 万美元的原因是公司“无法在如此短的时间里购买个别股票。”公司方面称股票指数期货给予养老基金“一个快速将资金投入市场的途径，”而且是比在现货市场购买股票“更便宜”的途径[①]。威斯汀豪斯的这个套头交易策略可视为多头套头。

表 15－7　利用 S&P 500 期货对 $ 100 万道·琼斯工业指数基金套头交易

1986 年 7 月 1 日拥有价值 $ 100 万道·琼斯工业股票
需要套头交易防止不利的市场变动
套头交易至 1986 年 8 月 31 日

	情　况	
	1986 年 7 月 1 日	1986 年 8 月 31 日
投资组合的价值	$ 1 000 000	$ 927 500
S&P 500 的现货价格	252.04	234.91
1986 年 9 月 S&P 期货价格	253.95	233.15
	结果	
现货市场	期货市场	基　点
实行套头时		
拥有 $ 1 000 000 投资组合	在 253.95 出售 6 个 1986 年 9 月 S&P 500 期货合约	－1.91
完成套头时		
拥有 $ 927 500 投资组合	在 233.15 购买 6 个 1986 年 9 月 S&P 500 期货合约	＋1.76
现货市场损失 = $ 72 500	期货市场收益 = $ 62 400 总损失 = $ 11 000	

股票指数期货开始交易后不久，有两个关于投资银行如何利用股票指数期货对他们的业务进行套头交易的例子。在第一个例子中，1982 年 6 月，国际收获者（ International Harvester ）将其股票组合与高盛的债券组合相交换[②]。作为股

① 《集合使用的股票期货》，《养老金与投资时代》（1982 年 10 月 25 日），第 1、52 页。

② 金伯利·布莱顿（Kimberly Blanton），《指数期货套头交易大宗交易》《养老金与投资时代》（1982 年 7 月 19 日），第 1、38 页。

票组合的接受者，高盛暴露于市场风险中。为保护自己，防止股票组合价值下跌，高盛利用当时交易的三个股票指数期权，对股票组合的相当大一部分进行了空头套头交易。

在第二个例子中，所罗门兄弟公司利用股票指数期货在涉及 4 亿美元股票的交易中保护自己，防止股价下跌。在那个交易中，纽约城市养老基金将当时由联盟资本（Alliance Capital）管理的 4 亿美元基金转交给银行家信托，这样或者可以利用指数化方法管理该基金。所罗门兄弟公司对城市养老基金和银行家信托在移交中买卖投资组合中的股票的价格进行担保。为做到这一点，所罗门兄弟公司利用个别股票的期权保护股票价格，但是还使用了股票指数期货防止总体市场波动降低投资组合中股票的价值。

构造指数化投资组合（Constructing indexed portfolios）——我们在第十三章解释过，越来越多的机构股权基金与某一覆盖广泛的股票市场指数挂钩。创造一个能复制目标股票指数的投资组合会有管理费用和交易成本。成本越高，指数化投资组合的表现和目标指数的背离越大。另外，由于基金经理在创造指数化投资组合时不会购买组成指数的所有股票，这个指数化的投资组合就会暴露于跟踪失误风险中。不使用现货市场构造指数化投资组合，基金经理可以利用股票指数期货。实际上，《养老基金和投资》——有关交易的一个刊物报告，在大约 60 个最大指数化的基金中，约 1/3 利用股票指数期货管理基金。

现在我们举例说明如何并在什么样的条件下利用股票指数期货创造指数化投资组合。如果股票指数根据其理论价值定价，由股票指数期货和国库券多头头寸组成的投资组合会产生和附属股票指数一样的收益。为看清这一点，假设一指数基金经理希望以 S&P 500 为目标指数指数化一个 $900 万的投资组合基金。其他假设如下：

1. S&P 500 现在是 300；
2. 六个月后交割的 S&P 500 期货指数现在买 303；
3. 下六个月的 S&P 500 预期股利收益率是 2%；
4. 六个月期国库券现在的收益率是 3%；
5. 理论期货价格是 303[①]。

考虑指数基金经理可以选择的两个策略：

策略 1：以能复制 S&P 500 的表现的方式购买 $900 万股票。

策略 2：在 303 购买 60 个六个月后交割的 S&P 500 期货合约，投资 $900

---

① 理论期货价格可以用我们以前提供的公式计算出：

现货市场价格 + 现货市场价格（融资成本 − 股利收益率）

融资成本是 3%，股利收益率是 2%，所以 300 + 300（0.03 − 0.02）= 303。

万于六个月期的国库券[①]。

表 15－8　期货价格合理定价时，购买股票复制指数的投资组合的价值和期货/国库券策略下的投资组合的价值比较

假设：
投资金额 = $900 万
S&P 500 的现值 = 300
S&P 500 期货合约的现值 = 303
预期股利收益率 = 2%
国库券收益率 = 3%
购买的 S&P 500 期货合约的数量 = 60

策略 1：直接购买股票

	交割时的指数价值 *		
	330	300	270
指数价值变化率	10%	0%	－10%
反映指数的投资组合的市值	$ 9 900 000	$ 9 000 000	$ 8 100 000
股利 0.02×$9 000 000	$ 180 000	$ 180 000	$ 180 000
投资组合的价值	$ 10 080 000	$ 9 180 000	$ 8 280 000
美元收益	$ 1 080 000	$ 180 000	$ (720 000)

策略 2：期货/国库券投资组合

	交割时的指数价值 *		
	330	300	270
60 个合约的收益 60×$500×每合约收益	$ 810 000	$ (90 000)	$ (999 000)
国库券价值 $9 000 000×1.03	$ 9 270 000	$ 9 270 000	$ 9 270 000
投资组合的价值	$ 10 080 000	$ 9 180 000	$ 8 280 000
美元收益	$ 1 080 000	$ 180 000	$ (720 000)

* 由于现货和期货价格的聚合，S&P 500 现货指数和股票指数期货的价格相等。

六个月后合约交割时，S&P 500 在不同的价值下，这两个策略的表现如何呢？我们来考察 S&P 500 的三种情况：上升到 330，保持在 300 和下跌至 270。交割时期货价格簇集成指数价值。表 15－8 显示了每种情况下两个策略的投资组合的价值。可以看出，对每一给定的情况，两个策略的价值相等。

这个结果并不奇怪，因为期货合约可以用卖出附属在期货合约下的工具并买入国库券来复制。在指数化的情况下，我们在通过购买期货合约并投资于国库券来复制附属工具。所以，如果股票指数期货合约正确定价，指数基金经理可以利用股票指数期货创造指数基金。

① 这有两点需要说明。第一，该例忽略保证金要求；国库券可以初始保证金方式购买。第二，这个策略选择 60 个合约是因为当前市场指数是 300，乘数是 $500，60 个合约的现金价值便是 $900 万。

有几点需要指出：第一，在策略 1 中投资组合复制 S&P 500 的能力取决于构造的投资组合跟踪指数的好坏。另一方面，假设实现了预期股利并且期货合约合理定价，期货/国库券组合（策略 2）会和 S&P 500 的表现完全一样，这样就降低了跟踪风险。第二，策略 2 的交易成本较低。例如，如果一个 S&P 500 期货合约的价格是 15 美元，对于 900 美元的基金来说，策略 2 的交易成本只有 900 美元，这比取得并维持一个极为分散的股票投资组合去复制 S&P 500 的表现所带来的交易成本要小得多。除此之外，对希望指数化的大基金来说，利用股票指数期货的市场冲击成本比利用现货市场创造指数要小。第三点是利用股票指数期货创造的指数基金的托管费用明显要小。第四点是人工合成的指数基金的表现与变动保证金有关。最后，在对每个策略表现的分析中，六个月后投资组合的美元价值没有计入缴纳的税金。就策略 1 来说，如果证券没有出售就不用交税，当然股利要交税。对策略 2，国库券利息和期货合约所清算收益都要交税。

所以如果股票指数期货合约定价合理，指数基金经理可以运用股票指数期货创造指数基金。相反假设期货价格低于理论期货价格（即期货合约便宜），如果这种情况发生的话，指数基金经理可以通过买入期货和国库券提高指数化投资组合的收益率。这就是说，如果将头寸持有到交割日，期货/国库券投资组合的收益率比附属指数投资组合的收益率高。

为看清这一点，假设在我们前面的例子中，当前的期货价格是 301 而不是 303，这样期货合约便宜（低估）。对于表 15－8 显示的三种情况来说，如果购买期货合约和国库券而不是直接购买股票，投资组合的价值会增加 60 000 美元。

同样，如果期货合约比其理论价格昂贵，拥有股票指数期货和国库券的指数基金经理就会将其投资组合换成指数中的股票。指数基金经理根据期货合约和现货市场指数的相对价值在期货/国库券投资组合和股票投资组合间进行互换是想提高投资组合的收益率。这个策略称作股票替代策略，是提高指数化投资组合的收益率的策略之一[①]。

指数套利（Index arbitrage）——利用期货合约定价错误提高收益率的机会并不限于指数基金管理。货币经理和套利者随时监测着现货和期货市场，看理论期货价格和实际期货价格间的差额是否足以获取套利利润：如果期货指数贵就卖出期货指数并买入股票，或者当期货指数便宜时买入期货指数卖出股票。执行买

① 对该策略的进一步探讨见布鲁斯·M·科林斯《指数基金投资管理》第十章，弗兰克·J·法布兹（ed.）《投资组合和投资管理》（芝加哥：Probus 出版，1989）。

卖指令时使用程序交易[①]。

创造投资组合保险（Creating portfolio insurance）——在第十一章我们解释了看跌期权如何能保护资产的价值。在看跌期权到期日，资产的最低价值等于执行价格减去看跌期权成本。股票指数看跌期权同样可以保护分散化股票组合的价值。

另外，机构投资者可以利用股票指数期货或股票和无风险资产人工创造看跌期权。投资组合的资金在股票指数期货与股票和无风险资产间的分配比例随市场条件的变化而变化[②]，试图利用人工合成的看跌期权策略保证投资组合价值的策略称作**动态套头（dynamic hedging）**。

既然投资组合经理可以使用股票指数的看跌期权，为什么还要不厌其烦地使用动态套头呢？原因有四：

首先，股票指数期权市场的容量不像股票指数期货市场那么大，从而无法方便地适应大投资组合保险计划的要求，同时不使期权价格大幅波动；

第二，交易所对投资者可以拥有头寸的合约数量实行头寸限制[③]。在机构想保护大的股权组合的情况下，头寸限制会有效地防止他们利用交易所交易的指数期权保护他们的投资组合。

第三，当前交易所交易的指数期权合约的期限比一些投资者寻求保护的期限短；

最后，看跌期权的成本可能比动态套头的交易成本高。但是看跌期权的成本是已知的（由预期价格波动率决定），利用股票指数期货或股票创造投资组合保险的成本由市场实际价格波动率决定。市场价格波动率越高，需要重新调整投资组合的次数越多，创造投资组合保险的成本就越高。

动态套头如何利用股票和无风险资产进行运作呢？记得看跌期权的买方为一项资产的价值建立了下限，但是保留从资产价格上涨中获利的机会，动态套头交易策略试图通过改变投资组合资金在风险资产和无风险资产间的分配比例再生产出多头看跌期权头寸的收入。在这种情况下，风险资产是股权投资组合，无风险资产可以是货币生产工具，如国库券。股价下跌时，投资者必须减少对股票市场的暴露，增持无风险资产将更多资金投入无风险资产有助于保证投资组合的最低价值。所以，当股价下跌时卖出相当数量的股票并将资金投入无风险资产，如国

---

① 程序交易在第十三章讨论。

② 对这个策略更详细的解释见马克·罗宾斯坦（Mark Rubinstein）和海恩斯·利兰（Hayne Leland）的《用股票和现金头寸复制期权》，《金融分析家》（1981 年 7－8 月）；或海恩斯·利兰的《投资组合保险》，《股票指数期货和期权手册》第十二章。

③ 只有当交易所实行头寸限制后监管人员才授权同意该合约交易，因为他们相信这种限制可以稳定期权价格。

库券。当股价上升时，利用卖出一部分无风险资产所获得的款项购买相当数量的股票，这个行为增加了投资组合对股权市场的暴露，所以投资者可以捕捉市场上扬的好处。需要投入无风险资产的资金比较少，是因为在上升的股权市场中达到投资组合最低价值的可能性降低了。为执行股票买卖指令，要使用重新程序交易。

代替通过改变投资组合在股票和无风险资产间的分配来贯彻动态套头交易，可以使用股票指数期货。股价下跌时卖出股票指数期货，这相当于卖出股票并将资金投入无风险资产。股价上升时购买股票指数期货，这相当于购买股票并减少投资组合在无风险资产中的分配比例[①]。

资产分配（Asset allocation）——如何在主要资产类别（如股权、证券、外国证券和不动产）中分配资金的决定称作**资产分配决定（asset allocation decision）**。相对于在现货市场交易，使用期货和期权能够更有效地贯彻资产分配决定。

例如，假设一个有 10 亿美元资产的养老基金发起人将 0.3 亿美元分配给债券市场，将 0.7 亿美元分配给股票市场。进一步假设决定改变债券/股票分配比例，分配 0.6 亿美元给债券，0.4 亿美元给股票。清算 0.3 亿美元的股票涉及到相当大的交易成本－包括佣金和执行（市场冲击）成本[②]。而且，发起人提取资金时，管理股票组合的外部货币经理会面临崩盘的危险，发起人可以不立即清算这些股票，取而代之，可以卖出适当数量的股票指数期货合约，这有效地减少了养老基金对股票市场的暴露。为增加基金对债券市场的暴露，发起人可以购买利率期货合约[③]。

股权互换

在第十二章我们介绍了互换，近年来互换现金流的概念被应用到股权领域。在股权互换中，互换的现金流建立在某一股票市场的总体收益率和某一利率（固定利率或浮动利率）的基础上。另外，股票市场指数可以是非美国股票市场指数，支付的款项可以非美元计价。例如，一个互换经理可以进入一项两年期的每一季度调整一次的股权互换，以德国 DAX 市场指数和某一货币市场指数为基础，在互换中货币经理收取以德国马克标价的市场指数，支付德国马克标价的浮动利率。

双方不交换名义本金额，但都暴露于对手风险中。股权互换和利率互换（在

① 根据期权定价模型决定买卖股票的数量。

② 这些成本在第七章有论述。

③ 这些合约在第二十七章有解释。

第二十九章讨论）的一个重要的区别是，在股权互换中，收取股票市场指数的一方实现的总体收益为负值，这就是说，这一方必须支付给对方总体收益的数量加上参考利率。

应　用

正如第十二章所解释的，互换只不过是远期合约的组合，其优势在于完成很多投资目标时，互换交易起来更有效率。

互换有两种用处：第一是创造复制指数的投资组合，指数化的投资组合可以通过购买组成指数的全部或部分股票来创造。这还能以更有效率的方式——在成本和执行速度方面通过购买股票指数期货合约并投资于国库券来完成，然后在交割日前股票指数期货头寸必须滚动成新的期货头寸。股权互换提供了第三个可选择的办法，该办法有三个优点：(1) 每个季度都有现金流；(2) 货币经理可以明确合约的期限，这样就没有必要频繁滚动期货头寸；(3) 不用担心期货合约定价错误。股权互换另一个明显的优点是由于它们是量身定做的，货币经理可以利用互换复制非美国股票市场指数，在前面的 DAX 市场指数和 DM LIBOR 互换中可以看到只一点。而且，股权互换可用来锁定货币风险。例如，一个股权互换可以构造成货币经理以美元收取 DAX 市场指数总体收益，并以美元支付 LIBOR。相对于股票指数期货而言，利用股权互换有两个缺点：(1) 有对手风险；(2) 互换的流动性较小，股票指数期货合约的流动性很大。

第二个用途是股权互换可用来提高收益率[①]。例如，假设一养老金计划发起人分配一小部分投资组合给一位特别股权经理，相对于某一参照的股票市场，该经理连续表现出出色的投资才能；但是分散化和其他限制也许会阻止将更多的资金分配给该经理。还假设养老金计划发起人建立了一个资产分配政策，投资于三年期国库券的数量固定，利用股权互换，养老金计划发起人可以在今后的三年中收取三年期国库券的固定息票利率，支付这个特别股权经理有出色表现的参照股票市场的总体收益率，这样分配给这位经理的资金数量就增加了。如果该经理能够跑赢参照市场，超过参照市场的收益归养老金发起人，这样养老金计划的总体收益等于三年期国库券固定息票利率加超过参照市场的收益率。当然风险是特别股权经理没有跑赢指数，这样计划的收益就要减去低于市场表现的数量。基金的收益率有可能为负，这依赖于特别股权经理的表现。

---

① 加里·加斯提奴（Gary Gastineau），《互换和劳动分工》，SBC 研究，瑞士银行公司投资银行有限公司，(1993 年 1 月)，第 2 页。

市场报价规则

在我们以后章节讨论的利率和货币互换中，互换条件的报价规则标准化。由于股权互换市场尚处于初创阶段，在本书写作时对这些互换的报价还没有标准化，这使得比较在互换中造市的各个经纪公司的互换条件有些困难。例如，有些经纪人根据不包括股利的股票市场指数对互换报价，这就是说，收取或支付的收益率只考虑价格变化，其他经纪人会报指数的总体收益率（价格变动加股利）的价格。在非美国股票市场指数中，经纪人可能会根据抵减国外预扣税后的总体收益率报价。

股票指数合约、股价波动率和黑色星期一

围绕着股票指数期权和期货有很多争论。这一节里我们将讨论争论中的一些论点并回顾一些经验性证据。第一个问题是股票指数期货和期权交易的引进以及运用这些合约的策略是否增加进入市场的价值，或者说股票指数期货和期权只是为市场参与者提供了一个合法的赌博形式。第二个分歧是股价波动率增加是否是期货和期权交易的结果。最后，我们将重点放在这些合约应对 1987 年 10 月的市场风暴——通常称为黑色星期一负多大的责任。

衍生指数市场对金融市场有利吗?

没有股票指数期货和期权市场时，投资者收到新信息时，只有一个市场可用以改变投资组合头寸——现货市场。如果投资者预测会有经济信息对所有股票的现金流产生不利的影响，他们可以卖出股票，减少股权暴露。相反，如果投资者预测新信息会增加所有股票的现金流，他们会增加投资组合股权暴露。当然，伴随着股权风险暴露的改变会有交易成本——直接成本（佣金）、隐藏或执行成本（买卖差价）和市场差价成本。

股票指数期货为机构投资者提供了另外一个获取到新信息时用以改变股权风险暴露的市场。但是接到新信息时投资者应该迅速运用那个市场——现货市场还是期货市场去改变头寸。正如我们在第十章所解释的，应该用能更有效率地达到目的的市场。考虑的因素有佣金、买卖差价、市场冲击成本（这里可以看出市场流动性的重要性）和提供的杠杆率。

投资者感觉到能更有效率地达到投资目标的市场应是一个价格发现的市场，然后价格信息就传导给其他市场。举例来说，如果期货市场是被选中的市场的话，期货市场就承担价格发现的任务，即期货市场是投资者传播他们对新信息会如何冲击市场的预期的综合信息的市场。这样必须有一个机制将这个信

息传递给现货市场，这个机制就是指数套利。

对交易成本的比表明股票指数期货市场的交易成本相当低，通常这个市场的交易成本是现货市场的5%到10%。例如，摩根·斯坦利公司估计交易1.2亿美元股票投资组合的交易成本大约是16.1万美元，而利用S&P 500股票指数期货只有1万美元。根据摩根·斯坦利的估计，相应的执行成本（市场冲击成本），股票投资组合是52万美元，股票指数期货是2万美元[①]。

执行指令的速度快也是期货市场的优势。据估计以合理的价格出售一批股票大约需要两到三分钟，而期货交易可以在30秒或更短时间内完成[②]。至于在交易中必须投入的资金量（即杠杆），期货市场也有优势。我们以前解释过，股票市场交易的保证金要求比股票指数期货市场高得多。所以，SEC市场监管部这样总结：

[机构] 利用指数期货出售股权头寸比直接在股票交易所出售更迅速、更便宜……

期货代替了股票的位置是因为在期货市场中只需交易单个产品，从而交易速度增加，交易费用降低……由于期货市场的流动性，投资者能执行大宗的交易，产生的市场效应比在单个股票中产生的效应还小。

那个市场是投资者选择用以改变他们的发现暴露的？约翰·梅瑞克（John Merrick）发现，1985年前，相对于股票指数的期货市场、现货市场统治价格发现过程[③]。但是1985年后，S&P500期货市场扮演了主宰价格发现的角色。这种转换不是偶然的，它紧随在交易量的形态之后。当期货市场的交易量超过现货市场的交易量后，期货市场就居于主要地位了。

具有以上特质的这两个相互竞争的市场的存在对股票市场产生了什么样的影响？苏珊·菲利普斯，当时的商品期货交易委员会主席在1987年7月23日对国会的证词中说："期货市场的深度和流动性加速吸收新的基本信息，从而增进股票市场的效率……[④]"

期货市场是否可能遵循自己的发展轨迹，从而期货价格不影响附属工具的经济价值呢？也许会，如果没有使期货价格和现货市场价格趋向一致的机制的话。这个机制就是我们前面描述过的指数套利。

当股票市场大幅下跌或股价波动增加时，股票指数期货的批评者们就将矛头指向程序交易、指数套利和动态套头交易（投资组合保险）。我们在第十三章解

---

① 《程序交易》（摩根·斯坦利，1987年10月8日）。

② 托马斯·拜恩（Thomas Byrne）《程序交易——一个投资者的观点》，《商品法律信件》VI，nos.9和10，第9页。

③ 约翰·J·梅瑞克《股票市场的价格发现》，联邦储备银行非费城工作簿No.874，1987年3月。

④ 电信和金融小组委员会、能源和交通委员会、美国众议院前的证词，1987年7月23日，第1页。

释过，程序交易是在尽可能短的时间内交易一批股票的技术，它不是象宣传媒介通常所说的是一种交易策略。程序交易通常利用交易所的自动指令执行系统（例如纽约股票交易所的 SuperDOT）完成交易，使指令能同时传送给适当的特定经济人交易台。

为什么在尽可能短的时间内执行一批指令对机构很重要？有一些投资策略依赖于这一点：指数化、指数套利和投资组合保险。问题是这些依赖于程序交易和股票指数期货的策略对股票市场是否具有毁灭性。

指数化——正如我们在第十三章所解释的，指数化不是试图利用信息进行交易的策略。理论告诉我们指数化是投资者在有效率的市场中运用的以捕捉孕育在市场中的效率的策略，但是理论没有告诉我们如何运用这个策略。为管理指数化的投资组合，货币经理首先构造一个希望能复制市场表现的初始投资组合，但是当投入新资金或从投资组合中抽取资金时，货币经理必须重新平衡该组合，这里要使用程序交易，这样组合中的所有股票就能以收盘价同时买入或卖出，从而指数化投资组合能很好地跟踪指数。所以指数化不应是破坏市场的力量。

指数套利——正如我们刚解释的，必须有一种机制将关于投资者预期的信息从价格发现市场传递到其他市场，只有当传递成本为 0 时期货价格和现货价格才一样，不然，期货价格就会与现货价格有差别，差别等于传递成本。由于存在交易成本和其他因素，理论价格周围有界限，如果期货在界限内交易，就不会产生套利利润。在试图捕捉套利利润的过程中，遵循指数套利的投资者只是简单地将期货市场和现货市场联系在一起。这个联系防止期货合约自行其是，从而使得投资者可以利用股票指数期货采取保护策略，保护投资组合的价值。

如果期货价格超出界限会发生什么情况呢？投资者可以通过出售更贵的工具并买入较便宜的工具来获取套利利润，拉低较贵工具的价格，抬高较便宜的工具的价格直到期货价格处于理论界限中。假设现货市场相对于期货市场便宜，投资者会借入资金购买股票，同时卖出期货合约，合约到期日时卖出股票以归还贷款，投资者会在期货合约到期日通过提交收市卖出指令清算股票头寸[①]。如果正相反，期货价格相对于股票便宜，投资者会买入期货卖出股票。在结算日，投资者必须补进卖空的股票，所以必须购买股票。空头头寸可以通过提交收市指令买入股票来补进。

在交割日，在多头股票头寸的情况下指数套利中的股票投资组合必须清算时，或者在空头头寸的情况下必须购买股票时，会发生什么情况？当然指令会

① 收市指令是在提交的当天官方收市时执行的指令。

增加，但股价会发生什么变化？这取决于指令的头寸。如果创造多头头寸和空头头寸的套利者之间指令头寸平衡的话，股价不会有明显的变动。如果指令不平衡，股价会大幅波动。这样，股价波动率有可能在交割日上升，后面我们会看到一些经验证据。

指数套利的批评者们辩论说套利者只考虑现货和期货的关系和经验成本而不根据附属市场的经济价值做决定。对这些批评的回击是如果要套利交易有利可图，那么至少一个市场要有波动。只要非套利者至少在一个市场根据经济信息定价，价格变动就会捕捉对这个信息的评价，然后套利熨平市场间的不一致。

我们也能在这个策略中看到程序交易的重要性。指数套利策略要求程序交易执行买卖指令时，使交易发生的时间越近越好。如果没有程序交易，期货价格的理论界限会更大。

动态套头交易——动态套头交易涉及市场上扬时买入股票或期货，市场下跌时卖出股票或期货。SEC 市场监管部和其他批评家们担心股价下跌时这个策略会产生瀑布效应。要理解这个论点，考虑如果股价下跌并利用股票和无风险资产运用了动态套头交易，会发生什么情况？策略要求出售股票。但是如果有很多机构投资者遵循动态套头交易，这就意味着会有大量的股票被出售，引起股价进一步下跌，反过来更多的股票必须被出售，从而股价进一步下跌。

利用股票指数期货进行动态套头交易会发生同样的情况。在期货市场中出售期货会压低期货价格，套利者们会如何行动呢？他们会取得抵消性的期货头寸（购买期货）和股票头寸（出售股票）。有人争辩说，这个行动会进一步降低现货价格，使对投资组合保险的人卖出期货，从而造成螺线式效应。

动态套头的支持者们辩论说不太可能产生瀑布效应。当股票定价低于基本经济情况基础上的价值时，价值导向的投资者会在某一点切入。但是森福德·格罗斯曼（Sanford Grossman）（在黑色星期一的几个月前发表的一篇文章中）提供的理论论证表明投资组合保险的买方和卖方间的不平衡会改变股票市场波动率。具体来说，如果投资组合保险的需求超过市场参与者愿意提供的投资组合保险（即市场参与者愿意出售的看跌期权的数量），波动率会上升，如果供给超过需求，波动率会下降[①]。

SEC 对 1986 年 9 月 11－12 日市场下跌的研究——我们确实有指数相关策略

① 森福德·J·格罗斯曼，《对程序交易和动态套头交易策略的股票和期货价格含义的分析》，在哥伦比亚大学期货市场研究中心的《股票指数期货交易的影响研讨会》上提出，1987 年 6 月 8 日。该论文随后发表在 1988 年 6 月的《商业周刊》。该论文技术性稍弱些的版本是《看得见和看不见的保险：市场的冲击》，《投资组合管理周刊》（1988 年夏），第 5－8 页。

在市场急剧下跌期间的证据。1986 年 9 月 11 日，道·琼斯工业平均指数下跌了 86.61 点（4.61%），第二天又下跌了 34.17 点（1.91%）。SEC 市场监管调查了这两天股价的下跌以确定指数相关策略可能扮演的角色[①]。该研究总结到："9 月的下跌是投资对基本经济情况感觉变化的结果，而不是来自指数相关策略的人为力量"。SEC 的研究进一步阐述："指数相关期货交易是将这些变化了投资者的感觉快速传递到个别股票价格上的工具，而且可能缩短了下跌发生的时间。"

SEC 的研究还关注：(1) 贯彻投资组合保险导致的瀑布效应；(2) 潜在的运用股票指数期货的操纵行为。SEC 没有在 9 月 11 日和 12 日发现这两种情况，而且，对于"瀑布效应"，SEC 研究总结说有足够的经济力量对抗它。至于潜在操纵行为，SEC 研究指出操纵会比其他潜在操纵目标的成本更高、风险更大。

SEC 研究总结到"对这个特别的市场下跌的分析没有提供现在需要严格监管并改变结构的独立的证据……但是应该继续进行严密的监测。"从而 SEC 避免了指数相关策略的恶名。

对股价波动率的影响是什么

某些投资者和传媒认为股票指数期货和期权、程序交易和指数相关策略（指数套利和动态套头交易）导致了股价波动率的上升。对期货合约的批评并不限于股票指数期货，正如我们在第十章所解释的批评是针对所有的期货合约。在第十章我们还曾对较大的波动率是否对市场来说一定不好发出疑问。

有几项研究从经验数据上调查了引进期货交易的影响以及指数相关策略对股票价格的影响。开展经验性试验的困难在于确定无期货合约条件下的现货市场价格。只简单地比较引进期货合约前或之后的价格波动率是不够的，虽然信息很多。这个方法的缺点是还有影响波动率的其他因素——影响股价波动率的经济信息的多样性。所以，价格波动率增加可能是由于影响股票市场几个的经济信息多样性的增加，或者，没能使价格波动率增加是由于经济信息多样性降低，从而掩盖了价格波动率的增加。所以，研究必须控制股价波动率的其他因素。

---

① 证券与交易委员会市场监管部，《指数相关策略在 1986 年 9 月 11 和 12 日市场下跌中的角色》，1987 年 3 月。

研究利用大量的测量方法考察了日间（即天对天）价格波动率[①] 和日内价格波动率[②]。这些研究的一致的结论是引进股票指数期权和期货以及指数相关策略没有增加股票价格波动率，除非当股票指数期货和期权到期时可能会增加。

是股票指数引起了黑色星期一吗

1987 年 10 月 19 日，星期一，DJIA 下跌了 23%，是历史上最大的单日下跌。下跌不仅仅发生在美国，世界上每一个主要股票市场均遭受了下跌。针对这次股灾，美国发起六项研究评价股灾的原因并降低再次发生股灾的可能性提出建议。这些研究的发起人有：里根总统（市场机制总统任务小组，通常称布雷迪报告）、总会计局、证券与交易委员会、纽约股票交易所、芝加哥商品交易所和商品期货交易所。

传媒和许多市场观察家认为不需要任何研究；众所周知，罪魁祸首是运用指数相关策略的市场参与者。例如，《华尔街日报》在股灾后的第二天报道："一些交易者和研究人员所恐惧的事情恶梦般地发生了，五岁的指数期货第一次跌入棘手的、无法控制的大跳水中，在整个美国资本市场引发了危机感[③]。"但是自此以后的收集的证据并不肯定指数相关交易是罪魁祸首，我们下面回顾这些证据。（其他可能的原因在第十三章讨论。）

指数相关交易和股灾——程序交易在 10 月 19 日和 20 日早晨受到严格限制，因为 NYSE 特定指令交易系统（DOT）使得交易程序交易很困难。但是暂停 DOT 系统给予人们一个印象是程序交易导致了市场的混乱不堪，暂停的实际动机是害怕特定经济人系统不能执行所有的程序交易。

指数套利交易者们甚至在暂停 DOT 系统前就已不能在混乱的市场环境中运作。10月19日开盘时，由于S&P500的主要品种直到上午11点或更晚些时候

---

① 考察引进股票价格波动率的影响的研究有：凯罗琳·D·戴维斯（Carolyn D. Davis）和爱丽斯·P·怀特（Alice P. White）的《股票市场波动率》，职员研究，联邦储备系统理事会，1987 年；约翰·J·梅瑞克的《股票和股票期货市场的交易量确定：交易量和波动率效应的分析》，《期货市场》（1987 年 10 月），第 483－96 页；劳伦斯·哈瑞斯（Lawrence Harris）的《S&P 500 现货股票价格波动率》，《金融》（1989 年 12 月）第 1155－76 页；以及弗兰克林·R·爱德华兹（Franklin R. Edwards）的《期货交易增加股票价格波动率吗?》《金融分析》（1988 年 1－2 月），第 63－9 页。

② 日内价格波动率的研究包括：小拉兹罗·布瑞尼（Laszlo Birinyi, Jr.）和 H·尼古拉斯·汉森（H. Nicholas Hanson）的《市场波动率：最新研究》（所罗门兄弟，1986 年 7 月），以及汉斯·R·斯图尔（Hans R. Stoll）和罗伯特·E·维力（Robert E. Whaley）的《指数期权和期货的到期日效应》《金融分析》（1987 年 3－4 月），第 16－28 页。

③ 斯科特·麦克马瑞（Scott McMurray）和罗伯特·I·罗斯（Robert I. Rose），《芝加哥的影子市场恰恰在开盘时引发跳水》，《华尔街日报》（1987 年 10 月 20 日），第 28 页。

才开始交易，套利者们一直不能在现货市场交易。价格波动非常剧烈，买卖差价很大时，很难执行程序交易以在期货市场中贯彻指数套利策略。当天晚些时候，执行指数套利策略变得更困难。不即时报告现货市场交易意味着不能在现货和期货市场间发现有利可图的套利机会。不即时执行现货市场指令，特别是暂停DOT系统后，意味着即使可以发现套利机会，也不能保证能在用以发现套利机会的价位上进行交易。所以，指数套利不是罪魁祸首。相反，可以说对指数套利设置的障碍使事情更加糟糕，因为这降低了股票指数期货市场上的需求。

动态套头交易（投资组合保险）和股灾——记得格罗斯曼说过投资组合保险需求和供给之间的不均衡会改变市场的波动率。当需求超过供给时波动率增加，在市场下跌时引起价格急剧下降。有意思的是，在1987年10月19日早晨几家交易所确实开始交易为满足投资组合保险者们的需要而设计的长期指数期权[①]。长期看跌指数期权的供给——即实际交易所交易的看跌期权——据称可以满足投资组合保险者们的需要，有两件事情能够阻止其发生。首先，没有时间发展新的交易所交易的合约从而使市场参与者很方便地使用；其次，即使市场参与者愿意使用这些新合约，正如我们在本章前面所解释的，交易所对投资者头寸的限制可能会阻止他们使用这些合约。在黑色星期一的讨论中，约瑟夫·格兰特法斯特(Joseph Grundfest)、SEC特派员在1989年年中发表的一篇文章中写到：

> 如果投资组合保险中的所有的投资者发现有可能并且愿意通过买入看跌期权，而不是依赖于动态套头交易去满足他们对“保险”的需求的话，市场会有更多的关于投资者对市场下跌担心程度的信息。在这些情况下，有理由相信，如果市场只是简单地更好地传递了投资者的信息的话，价格不会跌得如此之深。所以，在很大程度上，鉴于指数期权头寸限制迫使投资者离开期货市场并采用秘密的动态套头交易策略，政府的头寸限制规定可能不明智地加速了市场下跌[②]。

所以罪魁祸首也许不是动态套头交易/投资组合保险，相反却是：(1)无法发展长期的交易所交易的指数期权市场；(2)政府实行头寸限制管理，妨碍了对交易所交易市场的使用。不管人们是否愿意接受这个假设，应该了解这是完全没有验证的，从而没有任何经验性基础。

指数交易量和股灾——通过观察交易量，乔安娜·黑尔对股票指数期货市场

---

① 加里·L·加斯提奴，《废除期权头寸限制：一个重要的改革》(纽约：所罗门兄弟公司，1988年8月30日)，第3页。

② 约瑟夫·A·格兰特法斯特，《对华尔街的看法：证券交易的未来》，《金融家》(1989年5-6月)，第25页。

在10月19日和20日扮演的角色提供了其他证据[①]。那一天，S&P 500期货交易量是162 022份合约，大约是前一周日平均交易合约量的1.5倍。相对应地，NYSE股票交易量比上一周日平均交易量多2.7倍（6.04亿对2.24亿）。根据S&P 500期货交易对NYSE股票交易的正常水平，大约应交易250 000到300 000份合约。所以，就股票交易量而言，实际的期货交易量大大低于正常水平。星期二期货交易量继续保持低迷，NYSE的股票交易量维持在6亿股，期货交易量降至126 462份合约。

小　结

80年代初期引进了股票指数期权和期货。附属的股票市场指数可以是覆盖广泛的指数或覆盖面窄的指数。合约的美元价值由指数价值和合约乘数的乘积决定。与个别普通股票期权不同，股票指数产品是现金结算的合约，也就是说，合约在到期日或交割日以现金结算。还有复合OTC期权，又称异型期权，附属物是股票指数。

股票指数期权可用来赌股价的变动（投机）或者保护投资组合的头寸，防止不利的价格变动（套头交易）。另外，机构投资者可以运用如下的指数相关策略：控制市场风险暴露、构造指数基金、通过指数套利提高收益率、动态套头交易以及实行资产分配决定。动态套头交易与利用股票或股票指数期货复制看跌期权相联系。

在股权互换中，双方同意将某一股票指数的收益率和某一利率（固定或浮动）相交换。股权互换可用来创造指数化投资组合，模仿美国或非美国的股票指数。

股票指数期权和期货合约的批评者们认为指数相关交易增加了股价的波动，应对黑色星期一负责。更进一步的考察表明股票指数期货市场提供给投资者一个更便宜、更快速的交易市场，用以改变对预期可冲击股票价格的经济信息的暴露。股票指数期货市场已成为价格发现市场。本章所引用的证据表明指数相关交易没有增加股票价格的波动，也不对黑色星期一负责。

问　题

1. 假设你以5.50购买一指数看涨期权，执行指数是400，到期执行。还假设执行这个看涨期权时，指数的价值是440。

① 乔安娜·M·黑尔，《程序交易、投资组合保险和股灾》，（Kidder，Peabody，1988年1月），pp.27－28。

a. 如果这个指数期权的乘数是 $100，期权的卖方支付给你多少钱？

b. 买入这个看涨期权实现多少利润？

2. 以下摘录自 1992 年 7 月 13 日的《衍生工具》上名为“斯卡德卖出 S&P500 抵补看涨期权”的文章（第 7 页）：

根据哈里·希契，斯卡特的委托人，为提高部分股权组合的收益，斯卡特、史蒂夫和克拉克出售 S&P500 抵补看涨期权，希契建议斯卡特的股权组合经理人使用衍生工具，说自年初以来，S&P 500 已成为交易范围的一部分，是抵补卖出看跌期权的很好的选择对象。指数的一半由成长性股票组成，斯卡特认为这些股票超买，另一半可能价格在上升。一半升值和一半贬值的组合创造出一个范围，而不是已决定的单项运动。

目标是在范围的最高点卖出看涨期权，获取收益并等待期权无价值地到期……通常，斯卡特持有 1 000 份合约头寸，大约价值 $4 200 万。

解释摘录中所讨论的策略的风险和回报。

3. 假设可选择期权以 S&P500 的表现和某一 U.S. 国库券的收益率为基础，条件如下：期权一年后到期；名义本金额是 $2000 万；S&P 500 的执行价是 430；国库券的执行价是 100。

a. 假设在到期日 S&P 500 的收益率是 9%，国库券的收益率是 11%，这个期权和收入是多少？

b. 假设在到期日 S&P 500 的收益率是 -4%，国库券的收益率是 -2%，这个期权的收入是多少？

4. 解释货币经理人如何运用可选择看涨期权。

5. 解释货币经理人如何运用优异表现看涨期权。

6. 下面的一段说明来自 1989 年 9 月期的《机构投资者》：“两年前大阪成为日本第一个交易金融期货的股票指数期货大阪 50 的交易所。设只是一个小小的成功，主要因为结算必须用股票而不是现金。”

解释为什么股票指数期货倾向于用现金结算。

7. 1995 年 2 月 16 日，S&P 500 的 1995 年 3 月期货合约的未结权益是 199 447，1995 年 12 月未结权益是 1 956。什么是未结权益，投资组合经理人考虑使用股票指数期货时，为什么要关心 3 月和 12 月合约的未结权益数量？

8. 如果 S&P 500 的期货价格是 343，美元价值是多少？

9. 假设你知道如下情况：S&P 500 指数是 380，组成指数的股票的股息收益率是 4%，12 个月的利率是 12%，12 月交割的 S&P 500 现在的售价是 412。

a. 其中有套利机会吗？如果有的话，你会如何利用它？

b. 执行这个交易前，你有什么考虑需要说明？

10. 多纳德·辛力顿是一家地方性公司的投资银行家。他的一个客户——多贝制造公司是一家私人公司，经首次公开发行 2 000 万股普通股票。辛力顿先生的公司将以 $10/股购买股票。他建议公司的执行董事——约翰·威尔森使用股票指数期货对头寸套头交易。威尔森先生的反映应是怎样的?

11. 这段引文来自 1987 年 6 月 8 日的《商业周刊》：

这个主意听起来几乎非美国化。不使用你的智慧选择价格会升天的股票，而是将你的资金放入只是跟踪总体市场指数的基金中。但是这就是机构投资者正在做的事情……指数化是市场中的新兴力量……但是指数基金的冲击远远不只是对股票价格。

讨论指数化可能对股票指数衍生市场发展的贡献。

12. 下面的引文摘自 1988 年的《欧洲货币》：

期货和期权市场的迅速发展为机构投资者创造了崭新的机会。现在可能通过使用衍生工具，辅以有限数量的个别股票，从一个国家到另一个国家改变投资暴露程度。应用期货和期权，在大多数主要市场分配资产已成为可能。

讨论使用衍工具而不使用现货工具实施资产分配决定的原因。

13. 下面一段话来自 1989 年 8 月 18 日的《华尔街日报》，文章名为“程序交易正从华尔街蔓延”：“在股灾后的恐惧减弱以后，业中的经纪公司小心翼翼地返回到程序交易，纷纷争论说，象股票指数套利这样的策略——在股票指数期货和股票之间快速交易以捕捉稍纵即逝的价差——将两个相关的市场联系起来并使双方都受益。”文章中的第二个引文来自第二十一证券公司的前副总裁：“在这里程序交易是联系市场的工具，它不会消失。它是华尔街计算机化的功能。”

你是否同意这些声明并解释原因。

14. 以下摘录自 1992 年 12 月 7 日的《衍生工具周刊》，文章名为“谨慎降低 FT－SE 期货暴露程度，中意于 CAC－40”：

管理着 100 多亿英镑养老基金资产的伦敦谨慎投资组合经理人员最近利用期货减少了在英国股权中的过多头寸，同时增加了法国股权的头，据助理总裁马丁·布克斯说。6 月份谨慎利用 LIFFE 交易的 FT－SE 期货超买英国股权，相对于具有 60% 暴露程度的标准指数，超买达 2－3%。

a. 解释这个货币经理人员如何能利用期货增加法国股权。

b. 解释这个货币经理人员如何能利用期货减少英国股权。

15. 下面摘录自 1992 年 6 月 22 日《衍生工具周刊》第 2 页“所罗门打压日本股票指数套利”：

据所罗门兄弟亚洲分部的发言人称，该公司正在减弱日本股权指数套利的重要性。东京市场效率的增加使得指数套利的吸引力小了很多，他解释说。

“寻找市场的无效率并赚取利润是经纪业的工作，但是股票指数套利提供的利润现在少多了，”所罗门发言人说。他补充说，过去的两年中外国公司主宰了这项业务，这是不正常的。

a. 什么是股票指数套利?

b. 根据摘录中的评论，为什么股票指数套利在日本的经历与在美国一样?

16. 解释货币经理人怎样利用股权互换创造指数基金。

17. 解释为什么在股权互换中接受股票指数的一方支付给对方的利息可能高于参考利率。

18. 考虑下面联邦储备委员会主席埃伦·格林斯潘在国会小组委员会上所做的证词：

从更基本的考虑来说，我们相信将增加股权市场价格波动的幅度和频率的罪名加在一个部门，在这种情况下，加在股票指数衍生市场上是违背生产力的……实际上，我们观察到的波动性反映了技术进步和资产更加集中于机构投资组合所带来的经济和金融发展过程中更基本的变化。

a. 你同意格林斯潘的观点吗?

b. 你认为股票指数衍生工具应对增加的波动率和 1987 年 10 月的股灾负责吗?

第六篇　利率决定和债券估价

第十六章　利率理论与结构

学习目的

读完本章你将会理解：

●个人对即期和未来消费的偏好在利率决定中的作用
●边际时间偏好率
●借贷市场在利率决定中的作用
●**生产机会（opportunities）**在利率决定中的作用
●真实利率的含义
●市场均衡利率是怎样决定的
●所谓**帕累托最优**
●真实利率、名义利率以及通胀间关系（费雪定理）
●为何**国库券收益率是基础利率**
●何谓风险收益
●影响两债券间**收益差幅（yield premium）**的因素都有哪些

利率是借入者（或借方）为在一定期限内使用某种资源而付给借出者（贷方）价格的一种度量。由贷方让渡给借方的数额称为本金，对其使用而付出的价格通常表示为单位时间内（多以年计）一定本金百分比的形式，这种从储蓄者到投资者的资金转移是通过多种金融工具来实现的。所付价格在不同金融工

具间也有所差异。的确，在任何时间内不同的金融工具提供的一系列利率足以令人感到迷惑，比如说，在市场中最高和最低利率间的差幅可高达 1500 个基本点（15%）。

在本章里，我们将逐步介绍利率理论。为此，我们要关注一种可以成为其他利率基准的利率——即短期无风险的真实利率。所谓真实利率指在价格水平保持不变的情况下经济体系中通行的利率，并且我们期望其永远保持不变。然后，我们再通过观察利率结构来看一看，其他的利率与之有什么不同。某一债券提供的收益率取决于以下有关因素：发行者的类型，债券发行的特点以及宏观经济的状态。在后面，我们将关注影响债券市场收益率的因素。

利率理论

要想理解**基础利率**（**basic rate**）是如何决定的，我们必须明白为什么一些人不打算消耗掉他们全部的当前资源（即进行储蓄），而另一些人则想进行投资。应当指出的是那些渴望借钱的人也许想用收入继续进行放贷（如取得金融资产）或者进行投资，即取得**收益性**（**income－yielding**）实物资产，如工厂、机器设备以及住宅建筑。在本章里，我们将对金融中介进行抽象并且假设，所有的借贷资金，无论直接还是间接，都将最终转到一个投资者手中。

对现时与未来消费偏好的描述

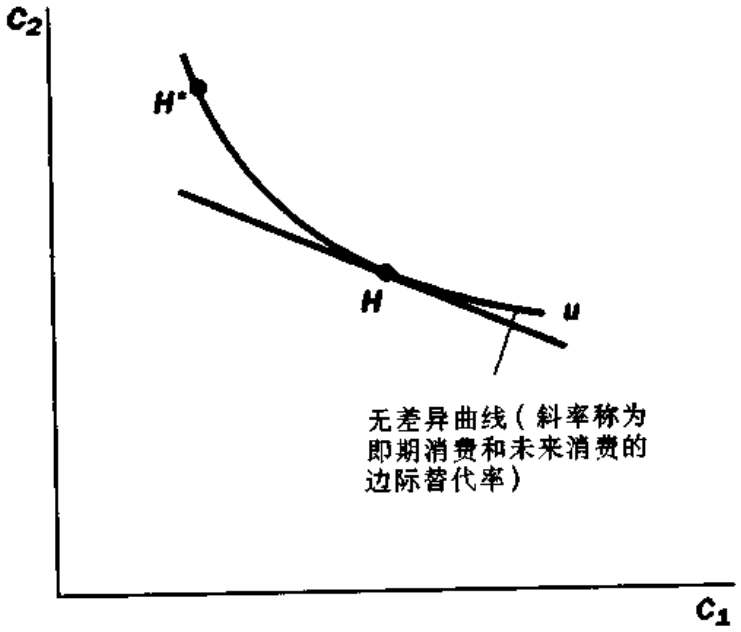
首先需要对偏好进行一下说明，假设我们的消费者将要在不同的“篮子”（或“消费束”）中进行选择，而在每个篮子都装有一定的即期消费量和一定的未来可消费量，那么偏好（或嗜好）就可描述为对所有相关“篮子”喜爱程度的**完全排列**（**a complete preference ranking**）。在即期和未来消费量有少量变化的情况下，对各种篮子（有可能的）间选择的排序将不会发生变化，也就是说，消费者对篮子间一定的选择采取无所谓的态度。

依据这种思想我们可以得到一种非常有效的**偏好表示**（**representation of preference**），如图 16－1 所示，图形中的横轴表示即期消费量，纵轴表示未来消费量，这样图像中任一点都代表着一个商品篮子，如点 H。当然，也会有其他的某个点 H^*，代表着无异于 H 的一个选择。这样，将存在一条曲线穿过点 H 和点 H^*，它由许多无异于 H 和 H^* 的商品篮子组成。这样的曲线被称为无差异曲线。图 16－1 中的无差异曲线我们记为 **u**。

需要注意的是，虽然无差异曲线彼此不能交叉（否则将意味着给定一个商品篮子将会同时高于和低于其他的点——这显然矛盾），但是图中的任一点都在无差异曲线上。无差异曲线 **u** 在下降过程中呈现出由左向右偏的特点，之所

以这样是因为即期消费与未来消费被认为具有同样的满意效果。在图 16－1 中，由于在篮子 H 中的现时消费量多于篮子 H^*，为了使二者无异，篮子 H 就必须有较少于 H^* 的未来消费 C_2 才行。而曲线凸向原点的原因在于如下假设，即随着消费者放弃连续等量的即期消费，为了补偿每一额外损失而需要的未来消费量将逐渐增加。虽然此假设的完整解释已超出了本章的范围，但从表面上它的确是很有道理的。

图 16－1　即期消费和未来消费间的无差异曲线



在无差异曲线上任一点，我们都能画出一条切线来，其斜率被费雪（利率理论之父）称为**边际时间偏好率（marginal rate of time preference）**。它是用来度量每放弃一单位的即期消费而所需的**下期（next period）**消费的补偿，这也就是说，切线的斜率代表了即期与未来消费边际替代率的大小。如果我们假想某个人急于即期消费，那么为使他放弃对今日单位资源的享受，就必须以多于一单位的明日消费来作为代价，换句话说，边际时间偏好率（或无差异曲线的斜率）将大于 1，这即是费雪提议把斜率大于 1 的部分称为**不耐烦度（measure of impatience）**的原因。

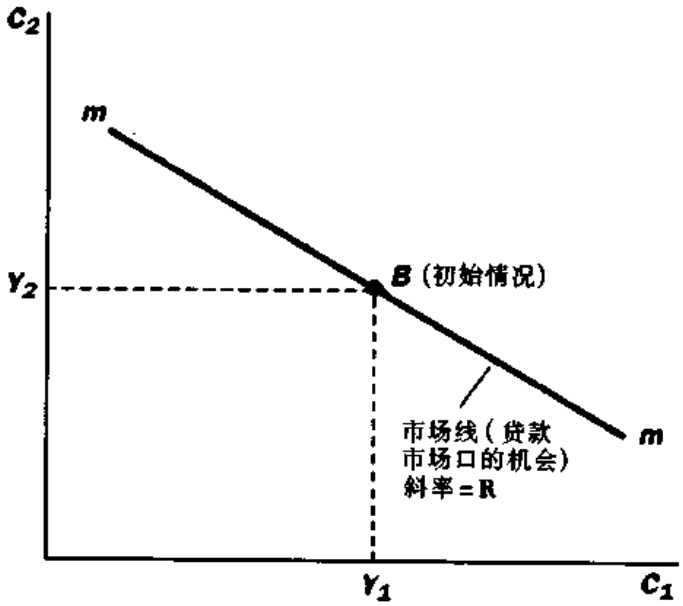
但是这种假想被证明是不正确的。容易验证，无差异曲线的斜率随着其走势是不断变化的，因此不可能每一点处的斜率都大于 1。在图形(曲线)的左边部分，意味着今日的可消费资源较小，其斜率也都大于 1。然而，沿着向曲线右

移，即期消费量则逐渐增大(相对于未来消费)，其斜率也必然变得越来越小。这意味着消费者放弃一单位今日消费时，只须补偿其少许明日消费就够了。这样我们对"为什么从本质上来说利率可以为负"这一论点有了更深的理解。

借贷市场中的机会

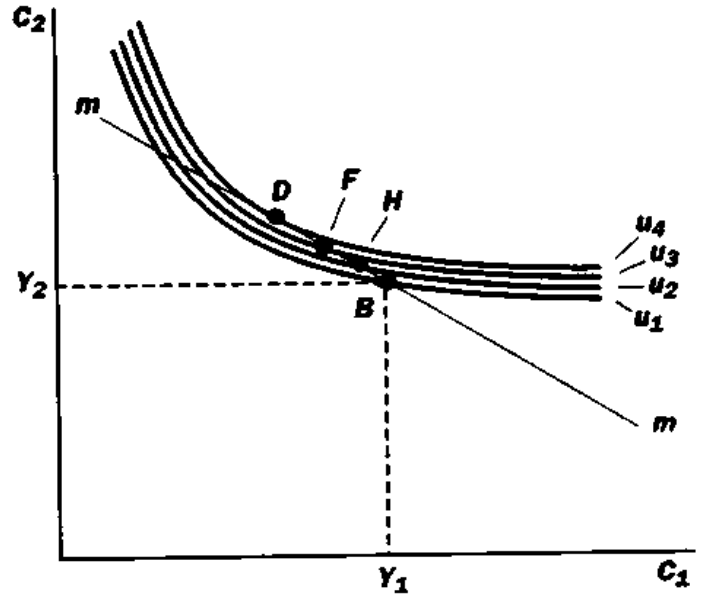
为了理解储蓄行为，我们需要看一看偏好与机会间是如何作用的。首先，让我们考虑一下这样的情况：某人可从中选择的机会或"篮子"由如下两点确定：(1) 现在和未来所具有的初始商品资源；(2) 通过一个借贷市场，个人可以自由地以借或贷的方式（按 $R=1+r$ 的利率）拿当前资源和他人的未来资源相交换。这里 R 为总收益（本金加上利息），r 为净收益（或利率）。例如，如果一单位即期消费是按 5% 贷出的，那么 r 为 0.05，R 为 1.05，在图 16－2 中，我们把这个**机会集（opportunity locus）**用一条过**资源篮子（endowment basket）** B 点，斜率为负的直线 **mm** 来表示（其中 Y_1 代表即期资源，Y_2 代表未来资源），借贷市场中的这个机会集称为"市场线"。它向下倾斜，是因为了得到更多的 C_1，必须得减少 C_2 的持有，而且还是条直线——在上面任一点，放弃一单位的即期消费即可得到等量的未来消费 R，同时，由于如果不存在**贷出（lending）**，那么即期消费就等于当期资源，从而未来消费必等于未来资源 Y_2，因此该直线会过 B 点，也就是说，机会集中必然包括点 B。

图 16－2　借贷市场中机会集的表示（即市场线）



现在，把一族无差异曲线加到图中，其结果如图 16－3 所示。那么将会有一条无差异线与市场线相切，相切于 D 点的曲线 U_4，在给定市场线下的情况下，对应于 D 点的消费篮子即为最优的选择（因此它将被选中），为了看清楚这一点，假设消费者最初考虑的是 H（在无差异曲线 U_2 上的点）。该点代表的即期消费量要比 D 大。再假定他想在其市场机会线上以放弃部分即期消费来换取更多的未来消费，在此过程中，他首先会遇到 P 点，发现它是一个较好的选择。因为该点是在更高的无差异曲线 U_3 之上。随后他将到达 U_4 上的 D 点，此点较前者能提供更高的效用。过 D 点之后，他所得到的效用将会越来越小（因为他只能达到效用较低的曲线 U_2、U_3），可以看出，无差异曲线与市场线相切之处是最优的选择。

图 16－3　无差异曲线族与市场线



回顾上文所述：无差异曲线上任一点的斜率都表示即期消费与未来消费间的边际替代率的大小，据此可知，在某切点处的边际代率等于市场利率 R 或者是**边际不耐烦度**（**marginal rate of impatience**），是**理想市场**（**perfect market**）的一项重要性，由于每个人都面临着相同的市场利率 R，所以在定点处每个人表现出的不耐烦度必然相等。

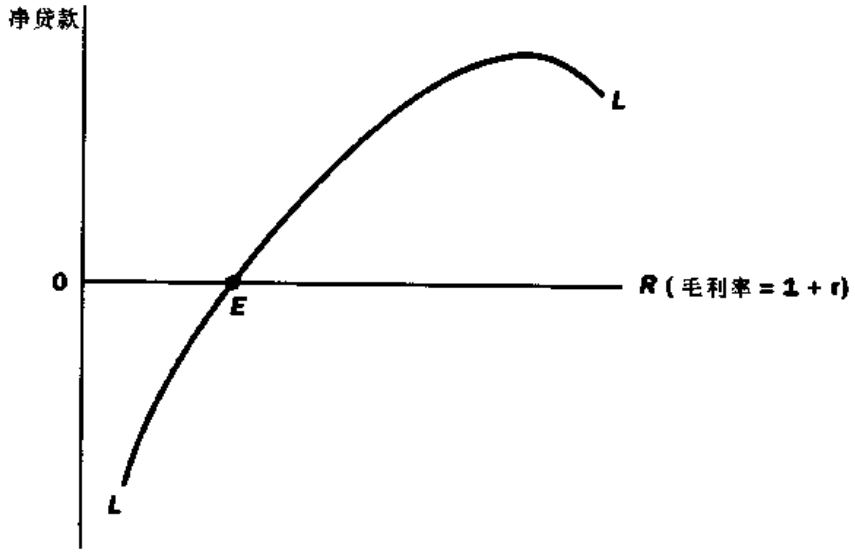
特别地，如果为正值（像日常经济中的那样），每个人都具有急躁的特点，也就是说，只有当人们放弃单位即期消费后可以获得 1＋R（R＞0）单位的未来消费时，人们才愿意进行贷出，这种机会是由市场提供的。

影响市场利率的经济力量

到目前为止，我们一直把市场利率 R 作为定值，但事实上在我们假设的简单经济中，R 究竟是由什么来决定的呢？答案为供求力量。对于任一给定的 R，每个人都需决定出当前的消费量以及储蓄量（或即期资源禀赋与消费间的差额）。在这种简单经济中，储蓄与**负储蓄**（**dissave**）等同于贷出与借入。如果把所有参与者的净贷出额加总，那么对应于每个 R，我们都可得到一条贷款供给曲线，如图 16－4 所示，根据通常的假定，净贷出额与 R 的增长成正比。我们给出了自左向右逐渐升高的贷款供给曲线。如果 R 足够低，那么净贷出就会如所示那样成为负值，因为此时借入量将超过贷出量，首先假设没有投资，那么市场均衡将要求净贷出为 0，这种情况出现在曲线与横轴相交之处。

R 反映出了两股主要力量，即市场参与者的时间偏好以及他们的资源禀赋，对于任一给定 R，忍耐意愿的减弱将会造成贷款的减少，并使图 16－4 中所示供给曲线降低，使 E 点右移。而与未来相比，较大的即期资源禀赋则会使人们更愿意借入，从而使曲线上移，R 随之减少，如果这种状况十分盛行，那么 E 点将会不断左移，直到小于 1，因此 R 就成了负值。这看起来虽然矛盾，但对于理解以下论点却是十分重要的：即离开了借贷就无法通过投资实现资源由现在向未来的转移。

图 16－4　贷款供给曲线



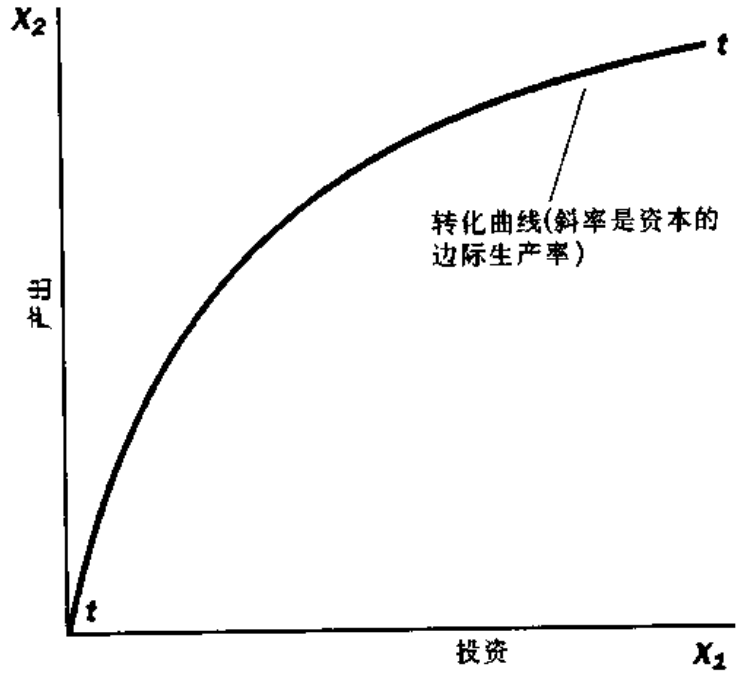
投资转化

把模型进行扩展从而使投资（一种生产性过程，投入当期资源，通过它即可得到未来商品的产出）成为可能投资机会（点的集合），看上去有点像图 16－5 中的曲线 tt，该曲线被称为**转化曲线（transformation curve）**或者是**生产函数（production function）**，它自左向右逐渐升高是建立在这样假设的基础上的：投资越多，未来的生产也越多。基于规模收益递减的习惯性假设，（尽管规模收益递增在某些地方是可能的），该曲线呈现出上凸的特性，转变曲线的斜率度量了资本的边际生产率。

消费者选择

消费者需要对以下几点做决定：1．投资多少；2．贷出（借入）多少；3．现在和将来的消费量。但这些选择中只有两个是独立的：因为在当期资源一定的情况下，一旦某人决定了消费与投资量，净贷出额将由收入与其他费用之差来唯一决定，同样，净借入与投资以及未来的资源禀赋，决定了未来的消费。

图 16－5 投资机会集合的表示（转化曲线或生产函数）

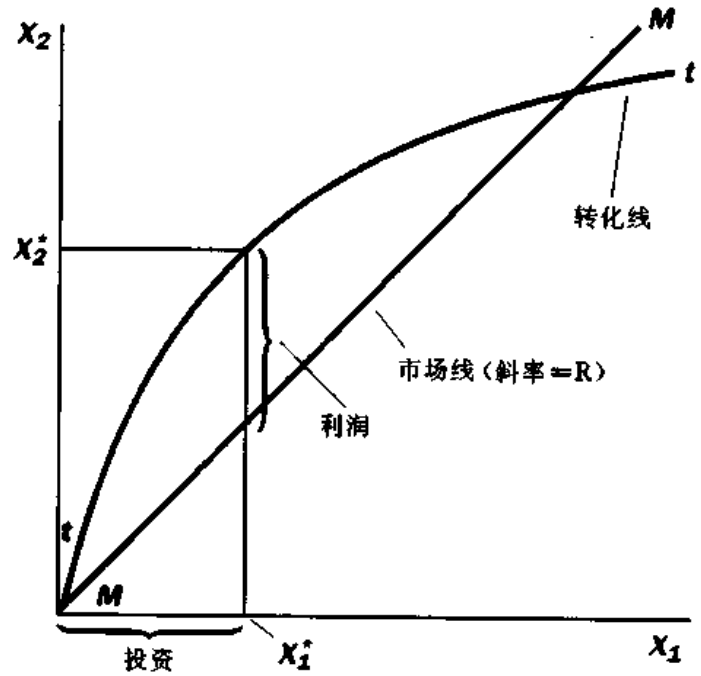


首先考虑一下关于投资量的决定。作为消费者的“收入”或者说他在现在

和将来消费的物品，受限于其已有资源与其来自生产机会的利润之和，而达到最大可能消费的必要条件是确保其获得尽可能多的利润。为了弄明白这个结果是怎样实现的，需要看一下图 16－5，读者也许记得，任何产生（或投入）的利润都是来自投入（或投资）的产出与投入成本之差。任何投资的产出都可由曲线 tt（图 16－5）给出。

成本的情况怎么样呢？让我们先假设公司的所有者必须完全靠借款来满足投资的需要。显然在这种情况下任何投资的成本－即借款额与总体市场利率 R 的乘积都将在下期偿还。该成本在图 16－5 中由一条通过原点，斜率为 R 的直线表示，在图 16－6 中由曲线 MM 表示。由此产生的利润就表示为曲线 tt 与曲线 MM 间差额，如图 16－6 中所示（假定投资为 X_1^*）。我们把图中所示直线 MM 称为“成本线”，由于它表示了借款的成本，因此与图 16－2 中的市场线有着相同的斜率。

图 16－6　投资利润的度量



随着消费者从零（在原点）开始投资逐渐增加，从图中可以看到，利润最初也是逐渐增加的（假设有利润的情况下），然而，随着投资的增加，利润的增幅则逐渐减小。这样，到达某点后，利润将不再增加，如图 16－7 中 A 所示，假如投资者继续扩大投资，利润（成本线 MM 与转换曲线之间的垂直距离）

图 16－7　利润最大化点

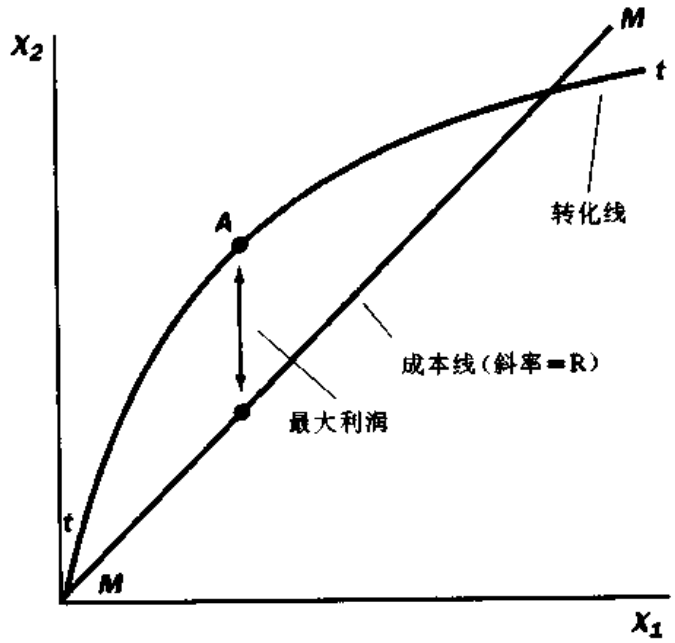
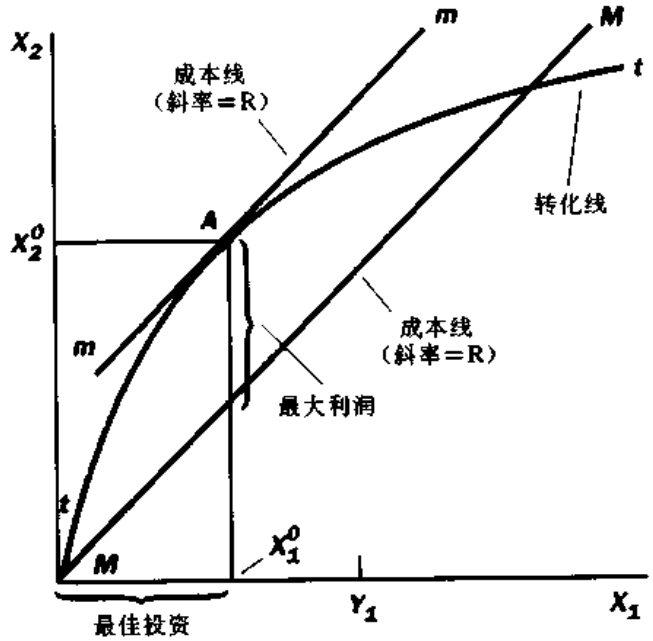


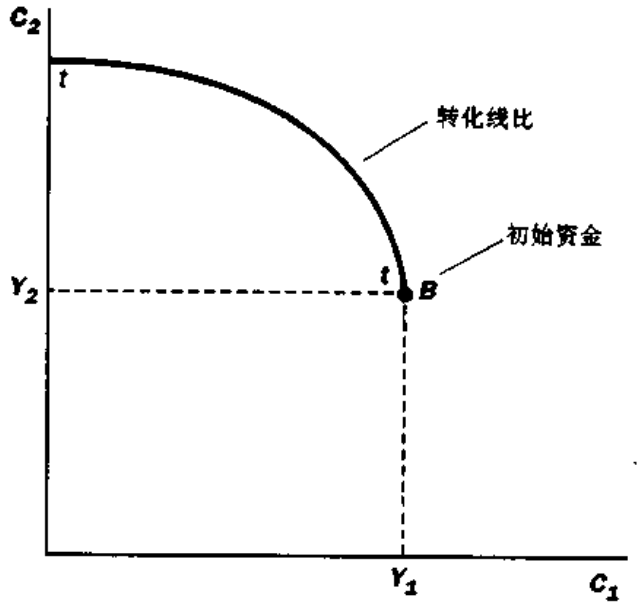
图 16－8　利润最大化与成本线



将会越来越少，点 A 具有一个很突出的特点，即曲线 tt 在该点处的斜率与成本线 MM 完全相同，如图 16－8 中所示，我们作了一条过 A 点，斜率为 R 的直线 mm（因此与 MM 平行），从图中可以看出，该直线与 tt 相切于 A。

由于 tt 的斜率表示了资本的边际生产率，因此可以断定，对于一个公司而言，其最优投资率在资本边际生产率与总体市场利率相等之处达到，即单位追加投入的产出恰好等于相应的借入成本之处。在这里，继续增加投资所得收入将小于其借款成本。现在，我们可以继续考察一下消费决策与投资决策的相互作用，为此，我们首先看一看转化曲线和曲线 tt，如果画在图 16－1 到 16－3 中是怎样表示的，这就是我们在图 16－9 中所做的工作。通过把图 16－5 中的曲线 tt 旋转 180 度以及把原点移到 B 点（代表着图 16－2 中所示的初始资源禀赋），我们就可在图 16－9 中得到转化曲线（生产函数）tt。这条曲线是所有可达到的当期与未来商品篮子的集合，通过初始资源禀赋与转换机会的组合，人们可以得到这些组合。

图 16－9　根据即期消费和未来消费绘出的转换线

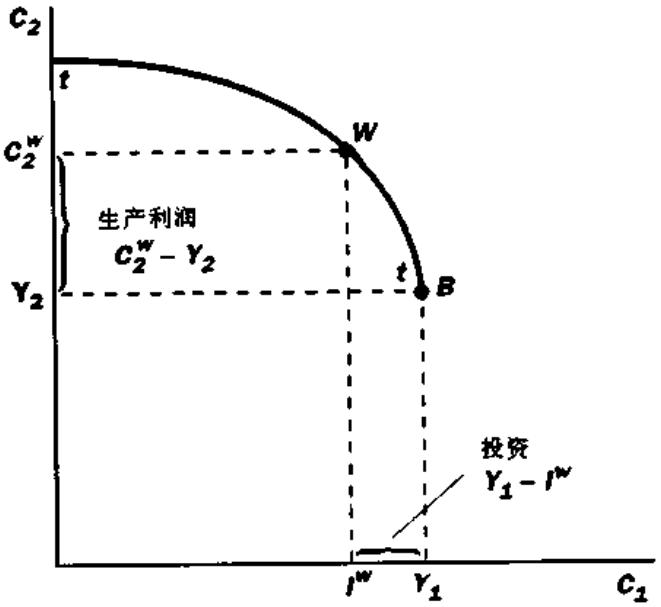


在图 16－9 中投资量为（沿着横轴）当期资源禀赋 Y_1 与转化曲线对应于横轴上点间的差额，如图 16－10 所示，在图中的 W 点，其对应于横轴上的价值为 I^W，投资量为 Y_1 与 I^W 之差，对应于 W 点的未来消费为 C_2^W，包括了未来资源禀赋 Y_2 与投资（C_2^W 与 Y_2 之差）收益。

暂且假定不存在实现 C_2 与 C_1 交换的市场，那么图 16－10 中的曲线比就

代表了家庭机会集合（household opportunity locus），个人的最佳选择（C_1，C_2）就会在与一条无差异曲线相之处找到，但是，在市场经济中预算的来源不是来自于初始资源禀赋 B（图 16－2 中），或是受到扩大后的资源禀赋（图 16－9 中），而是来自于资源禀赋与生产销售 C_2 的利润之和，由此可以推断出，要想使满足最大化，代理人首先应该使得自转换活动的利润最大化。这将产生一个新的预算方程，该方程包含了最佳选择（C_1，C_2）。

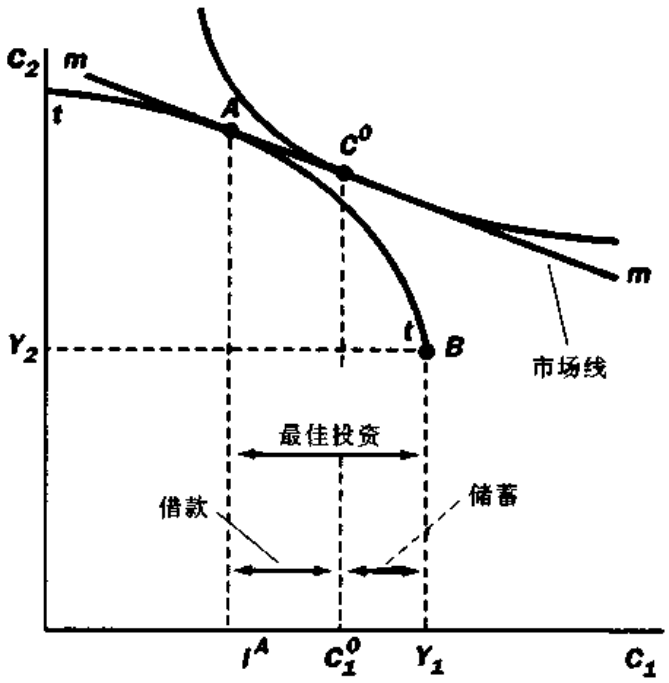
图 16－10　衡量投资和投资收益



上述可以图解的方式在 16－11 中表示出来，这样，点 A 处的斜率就与市场线 mm 相等，我们知道，该点（对应于 16－8 中的点 A）代表了投资量（$Y_1 - X_1^0$）与利润最大化时的产出量（X_2^0），于是，过 A 点有了一条新的预算线 mm（同样切于在 A 点与 tt 相切），此线代表了最大利润与资源两赋之和，而效用最大化的组合就在利润增加的预算线与无差异曲线相切之处，切点为 C^0。

理想借贷市场的存在具有一个重要的特征，即由于它通过转换和净贷出使储蓄与负储蓄成为可能，从而使即期消费的决策不再依赖于当期收入，同样，它还使投资不再受储蓄决策的约束，原因在于个人可以通过借贷使投资与储蓄间的缺口得以弥补。

图 16－11　最优投资与借债决策



在图 16－11 中的个例中，我们发现选定的消费 C_1^0 少于初始资禀赋 Y_1，其差额就变成了储蓄，但是这并不足以为最优投资提供融资。该投资额等于 Y_1 与 I_A 间的水平距离。因此，（$C_1^0 - I_A$）间的差额由借债得以弥补，如图中所示。上述说明了一个理性人怎样才能储蓄与借债同时进行，另外通过改变选定点 A 与 C_0 之间以及它们与资源组合 B 之间的相对位置，我们找出其他的许多组合，假如 A 落在 C_0 与 B 之间，那么这个人的储蓄将超过其投资需求，这样，她就会进行储蓄、投资和放贷；如果 C_0 落到了 B 的右边，那么这个人则进行负储蓄，但是她仍能通过借债来进行投资（债款额为其投资与负储蓄之和）。

顺便提一下，很显然到现在为止我们可以放弃最初做的假设：投资所需完全来源于借债，因为如果投资所需来自本人的储蓄，那么对于投资者来说，资金的成本仍然为 R/单位，这是为了把资金由放贷转向投资（机会成本）所必须放弃的利息。

市场均衡

到目前为止我们已讨论了面对给定的市场 R，人们是如何进行储蓄、投资

与借债的，但是 R 本身是由谁决定的呢？答案还是供求力量，即价格必须使市场出清。在这种情况下，我们描述了有两个市场有待出清：第一个为借贷市场 R，为了其达到均衡，总贷出必须等于总借入，或者说借入得为零；第二个市场为**现货市场（current commodity）**，对于当期商品有两种需求，即投资与消费，为使该市场出清 R，必须能使总消费（C）与总投资（I）之和与既定的资源（Y）相等，这样 $C+I=Y$ 或 $I=Y-C=S$。

因此 R 必须能使投资需求与净储蓄（S）相等，然而 R 怎样才能同时令两个市场出清呢？一个变量不可能同时满足两个方程，除非其中一个是多余的，即两个方程有相同的解。的确，这里两个市场出清的条件恰好是过多了，为了弄清这一点，可以回顾前文所述：个人的决定必须满足预算约束，也就是说，他的净借出必须与其储蓄超过投资的部分相等。如果我们把这个约束加入市场中，就可得到 $L=S-I$。

显然，通过该方程可以看出，如果某一利率能使 $S=I$ 从而令商品市场出清，那么它同样能让 $L=0$，即借贷市场得以出清，这样，我们可以断定，均衡利率 R 必须使储蓄供给与投资需求相等，即使可贷资金的供求得以平衡，如果我们表示出 R 的决定机制，那么使用商品市场将更有启发意义（即投资等于储蓄）。

市场均衡如图 16－2 中所示，其中逐渐升高的曲线为储蓄供给线，它与图 16－4 中的 LL 相似。投资函数随着 R 的增加而逐步降低，这种选择的理由可在图 16－8 中找到：我们曾经说明过，选定的投资是在转化曲线上斜率为 R 的点；如果 R 升高到 R_1，投资则必须转向斜率为 R_1 点处；由于 R_1 比 R 大，转化曲线在 R_1 处必然会更加陡峻，但是在转化曲线凸性一定时，这种情形只有在投资位于初始水平左边（即变小时）才会出现，市场出清利率在储蓄与投资函数交叉处，在这里二者相等。

从图 16－12 中也可明显看到，只要交点位于储蓄与 R 正比的区域，投资函数就会随着市场出清利率的增加而逐渐升高，从图 16－13 中可以看出，投资函数向右上方的移动（意味着对应给定利率 R，会有更多的投资需求），会使利率提高，同时还会使储蓄与投资增加。另外，储蓄倾向的增加（储蓄曲线在上方移动，如图 16－14 所示）会降低利率，同样也会使储蓄与投资增加，但是却小于储蓄曲线移动的幅度，原因在于利率的降低会对储蓄产生抑制作用。

基本结论是：利率反映显出了支配投资需求与储蓄供给的一系列综合因素，这些因素在别的地方进行广泛地讨论，我们在此并不对其仔细分析，只列出一些有代表性相关因素。这些因素是：统计变量、人口与生产的增长率、用于刺激储蓄和投资的财政政策、遗产的作用、技术进步的类型以及国家间资本市场的开放程度。

图 16－12　市场均衡

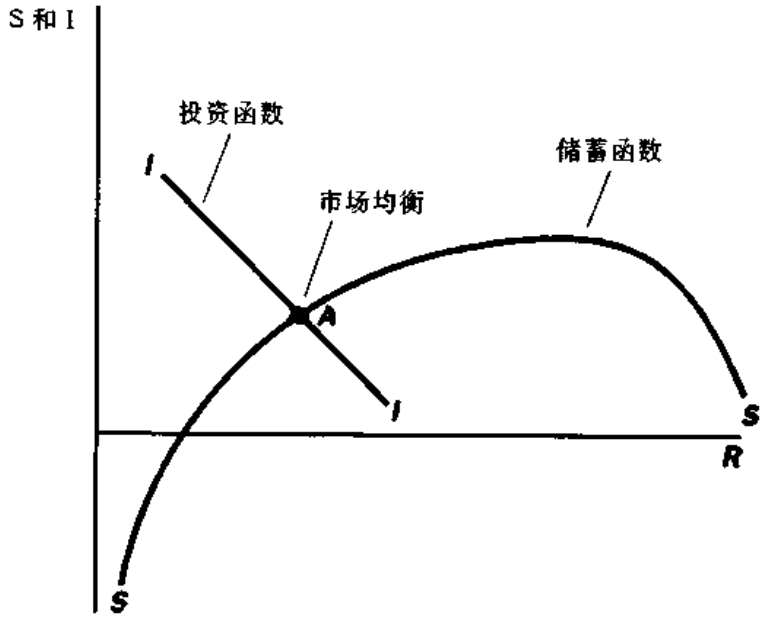
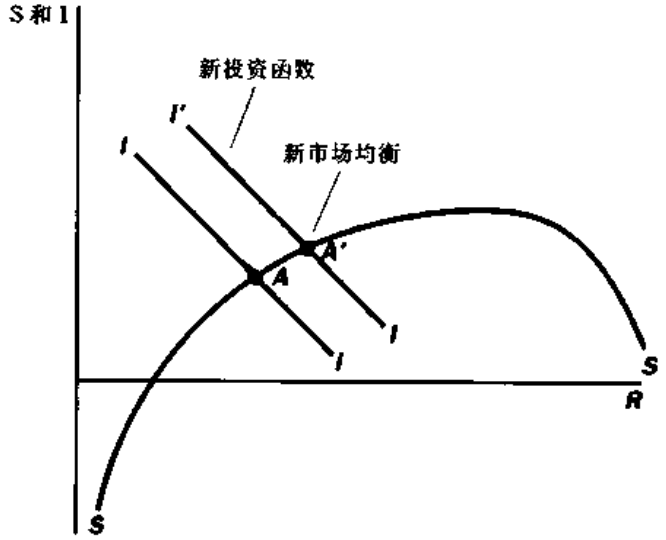


图 16－13　如果投资函数变化，L，S 和 R 的变化



我们这里简要地讨论一下财政投资对储蓄投资以及利率的刺激作用，以此来说明上述一些因素的作用机制。近年来，人们对该问题进行广泛的讨论与研究。如果这些刺激手段有效，那么曲线 II 就会因此而向右上方移动，如果交点最初是在图 16－12 中的 A 点，结果当然是利率升高（图 16－13）；但是多大程度上它能达到增加投资的目的呢？最终投资的增长依赖于储蓄的增加；而

储蓄的增加取决于它对较高利率的回应程度，如果回应强烈，那么储蓄和投资将会有较大的增长，而利率的增长则会受到抑制；相反，刺激手段只会提高利率而对投资影响甚小。

为了使论述全面，我们考虑一下两条曲线交于 G 点的情形（如图 16－15），这里，储蓄会随着利率的升高而减少，这种情况可能吗？如果人们通过储蓄将得到更多的收入，那么面对利率的提高，他们会不会减少储蓄呢？答案是肯定的。依据某种思路，上述情形的确是可能的，原因十分简单，假设最初有一个**贷款组合（portfolio of loans）**，R 的增长会对你的选择产生两方面的影响。首先，从当期消费的角度来看，未来消费变得便宜了，这就促使你增加现时的储蓄量。但是，第二种影响却与此相反，只要你是一位债权人，你将会因利率的提高而更加富有，从而使你增加现在和未来的消费。而第二种将完全有可能占据主导地位，在这种情况下，储蓄的供给将随着 R 的升高而下降，如图 16－5 中 SS 的后半部分。如果交点在该区域，那么刺激手段将无法达到希望的结果，正如我们图中所看到的，如果把曲线 II 向右移动到 I' I，均衡点将由 G' 移到 G''，结果虽然是利率再次提高，但此时却使储蓄减少，从而使投资降低。

图 16－14　如果储蓄函数变化，I，S 和 R 的变化

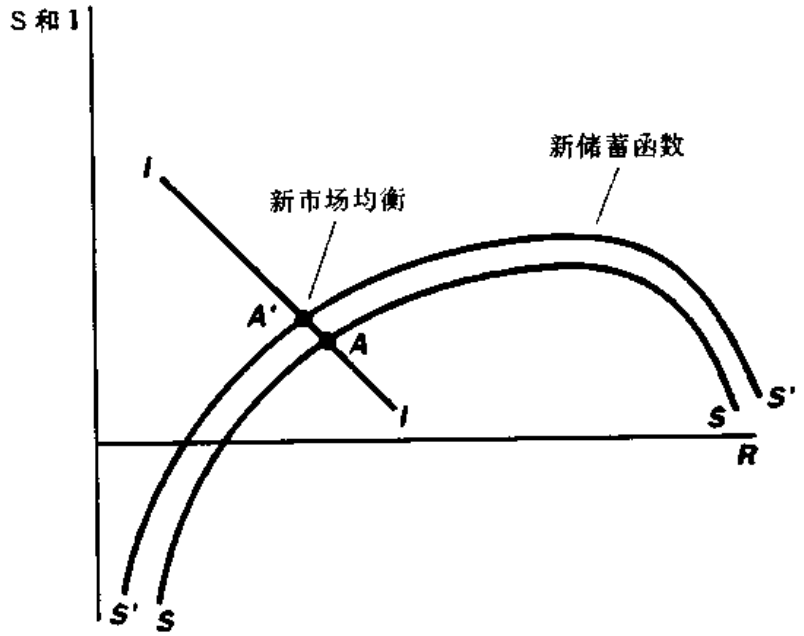
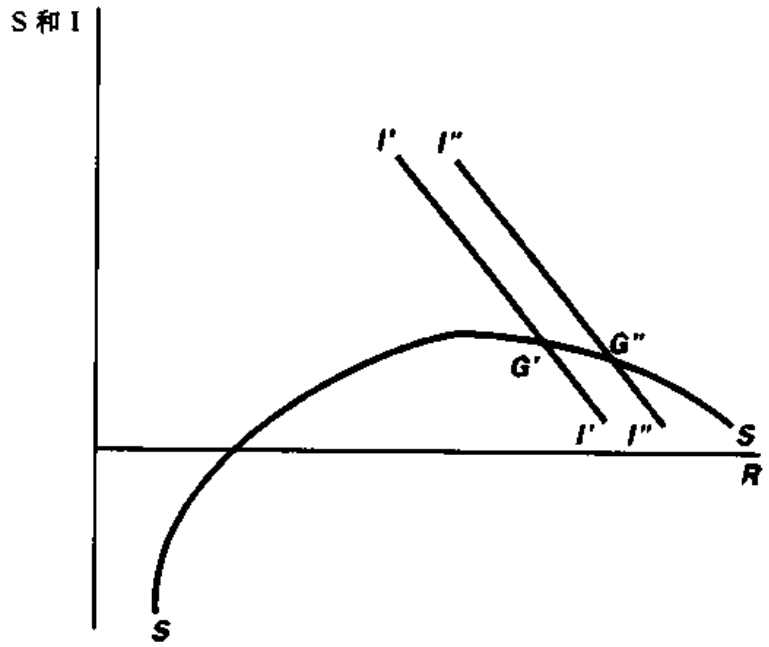


图 16－15　相对于高利率储蓄可能的下降



换句话说，财政刺激手段具有与意愿相反的效果，如果政府投资（刺激手段）的资金来源于财政的赤字而不是新的税收，利率会因此而升高，国民净储蓄将降低，从而使投资进一步减少，一些人认为上述思考也许有助于解释储蓄在里根经济时代剧减的现象。的确，净投资没有降低多少，但是因为国内较高的利率吸引了巨额国外资金，这使本国负债增加，长此以往，国家将越来越贫困。

市场的有效属性

从整个经济有效生产和分配资源的角度来看，以借贷市场为中介所达到的市场均衡具有一重要特征，经济学家们称其为**帕累托最优（Pareto optimality）**。从直觉上来讲，我们认为经济上的有效意味着不存在浪费，或者浪费最少，帕累托最优使这个概念精确并且具有了操作性。如果商品（投入的和产生的）不能以部分人受益而无人受损的方式进行分配，那么这种分配方式即实现了帕累托最优。

显然，如果一种分配达不到帕累托最优，那么一定会存在闲置浪费的资源；反过来说，如果有资源闲置，那么这种分配肯定不是帕累托最优。在我们简化的经济中，帕累托最优意味着利润的最大化以及在市场均衡时，每个公司和消费者的资本边际生产率和边际时间偏好率都等于 R，即产出增加已无法通过公司间投入的重新安排来实现，获得投入部门增加的产出，会正好被那些失

去投入品部门的损失而抵消。同样道理，我们可以推断，帕累托最优时，在消费者间重新分配产品也无法实现福利的增加。

虽然这是一个十分重要且符合逻辑结论，但是就现实的自由市场经济来说我们还不能过份依赖于它。首先，该结论假设已存在完全竞争市场，但事实上由于存在着各种约束，所以自由竞争无法保证其实现；其次，它忽视了交易成本和信息成本，以及信息不完全所造成的影响；再次，还存在外部效应问题（包括负效应和正效应）－生产对买者以外的人可能带来的影响；最后，社会也许更看重其他一些东西而非效率，诸如福利的分配。因此，自然就会存在着一些非帕累托最优，牺牲效率以换取其他某些的特征，所有这些考虑都有助于使市场更加完善，并且使通过价格机制来评价外部效应成为可能。

真实利率与名义利率：费雪定理

到目前为止，我们所谈论到的都是真实利率，在没有通货膨胀的情况下的确是这样的，该利率度量一单位当期商品可以得到的下期商品的数量。一般来说它与名义利率有所不同，后者度量了借取单位即期货币于下期需偿还货币量。两种利率间存在着简单的关系，这种关系被称为费雪定理（Fish 's law），该定理建立在如下原则之上：即期货币与未来货币的交换比率必须与商品和未来商品之间相同，这个比率为真实利率。

假设真实利率为 1 + R，那么现在只要让渡一单位商品，未来即可行得到 (1 + R) 单位的偿还，但是，我们还可以 P_1 的现价卖掉商品，把收入用于名义利率为 1 + r 的放贷，那么未来就会有 1 + R 单位的货币收入，这笔收入代表多少未来商品呢？为了找到答案，我们必须把它除以下期商品价格 P_2，这样，第二个时期数量为 P_1 (1 + R) / (P_2)，它必须等于真实利率 (1 + R)。这样，我们得到：

$$(1+r) = \frac{1+i}{1+P} \tag{16.1}$$

等式中分母是这样来的：

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{1}{P_2/P_1} = \frac{1}{1+[(P_2-P_1)/P_1]}$$

$(P_2—P_1)/P_1 = P$ = 借贷期内价格上升的百分率

等式 (16.1) 也可写成下列形式：

$(1+C) = (1+r)(1+P)$

这意味着名义总体利率为真实总体与 1 的乘积加上通货膨胀率。上面等式还暗含 $i = r + P + rP$，就一般的 r 值和 P 值来说，二者的乘积会很小，可以忽略，这样等式可以写成：

$$i = r + P \text{ 或 } r = i - P \tag{16.2}$$

等式（16.2）是经常计算**事后**（**ex post**）真实利率时常用的公式，在市场上不能直接观察到，同样它还经常被用来测算、估计预期或**事前**（**ex ante**）真实利率－只要把 P 换成预期通胀率即可。由于预期的偏差，事前利率会与事后利率有所不同。应该明白的是，这样计算出的真实利率不一定与无通胀下市场出清利率相同，这是因为在**市场不完善**（**imperfection**）的情况下，通胀可以改变真实利率（包括税收和可能的通胀幻觉），例如在**突发性通胀**（**unanticipation inflation**）的初期，真实利率一般会下降，换句话说，真实利率除了反映诸如储蓄与生产率等基本因素之外，它还受到其他一些因素的影响，如通胀，在短期内更是如此。

利率结构

到目前为止，我们已解释了在简单经济中短期无风险利率的决定。然而在任何经济中，并非只有一种利率，而是存在着一个由多种利率组成的利率结构。借款的利率取决于多种因素，在本节中我们将对其进行描述。首先，我们讨论一下**基础利率**（**base interest rate**），这是美国政府债券的利率。随后我们将解释一下影响非国债收益差幅或**风险收益**（**risk premium**）的因素。在本节中我们指的都是证券的收益，这是证券提供的利息率，至于证券的收益的计算方法，我们将在十七章中加以介绍。

基础利率

财政部发行的证券拥有美国政府全部信誉的支持，因此全世界的市场人士都把它当作无信用风险的利率。这样，国债证券的利率就成了美国乃至国际资本市场的基准利率。每个品种巨大的发行量使国债市场成为世界上最活跃、最具流动性的市场。

最低利率或基础利率是投资者投资于（非国库券）一般债券所要求的利率。它是可比期限的国库券所提供的利率。**国库券**（**Treasury secuity**）是定期以拍卖方式发行的，我们将在第二十章中进行解释。最近拍卖的某个期限的国库券被称为**经营中的证券**（**on－run－issue**），表 16－1 列出了在 1994 年 1 月 13 日经营中的国库券。因此，如果一个投资者希望在该日购买十年后到期的债券，那么他能得到的最低收益率为 5.67% 流通国库券的收益。基础利率也称为**基准利率**（**benchmark interest rate**）。

表 16－1 1994 年 1 月 13 日流通国库券的收益率

到期日	收益率
3 个月	3.02%
6 个月	3.22
1 年	3.52
2 年	4.11
3 年	4.42
5 年	5.05
7 年	5.22
10 年	5.67
20 年	5.84
30 年	6.26

资料来源：《最新市场信息周刊》，高盛公司（Goldman Sachs）固定收入研究，纽约，1994 年 1 月 14 日

风险收益

市场人士谈论的非国库证券的利率与特定流通国库券的利率间存在着**利差**(**spread**)。例如，如果十年期的非国库券的收益率为 6.67%，同期限的国债证券收益率是 5.67%，那么利差为 100 个基本点。利差反映了投资者购买非美国政府发行证券时所面临的额外风险，因此，也被称为风险收益，我们可以把非国库证券的利率表示如下：

基础利率＋利差

或基础利率＋风险收益

影响利益的因素有：

1. 发行者的类型；
2. 发行者被认定的**信用可信度**（**perceived creditworthiness**）；
3. 金融工具的期限或到期日；
4. 赋与发行人或投资者某种选择权的条款；
5. 所得利息的**税收待遇**（**Taxability**）；
6. 发行物（证券）的预期流动性。

发行者的类型

债务的一个关键特点是发行人的性质，债券的发行人除美国政府外，还有其政府部门、市政府、公司（本国与外国）以及相同政府。

债券市场是按照发行人的类型来进行分类的，不同的发行人被称为**不同的市场部门**（**market sector**），债券市场中两个部门发行相同期限的债券间的利差，被称为**市场间利差**（**部门间利差**）（**intermarket sector spread**）。

除了国债市场部门外，其他市场部门（发行人）的范围十分广泛，不同的发行人的履约能力不等。例如，在公司债市场上，发行人分为：1. 公用事业；2. 交通运输业；3. 企业；4. 银行与金融公司。同一市场内不同债券被称为**市场内部利差**（**部门内利差**）（**Intra market sector yield spreads**）。

发行人的信用可信度

违约风险或信用风险是指债券发行人不能及时偿付本金与利息的风险，大多数市场参与者都是主要根据公司的商业评级来确定其违约风险的大小。在第二十二章中我们将对评级公司进行介绍。如果国库券与非国库证券除品质以外其他方面均相同，那么它们间的利差被称为**质量差幅**（**quality spread**）或**信用差幅**（**credit spread**）。

偿还期

债券的一个重要特征是它的偿还期，即债务人承诺履行义务的时间。在债券的到期日，债务将不复存在，借款人偿还所欠，赎回所发债券。现实中，**到期日**（**maturity**）、**期限**（**term**）和**偿还期**（**term to maturity**）彼此间可以互换，指的都是债券所存在时间。然而，从技术上讲，到期日指的是债券被赎回的日期，偿还期或到期时间代表距那个日期的时间。

债券的偿还期之所以十分重要是由于以下原因。首先，偿还期表明了某种金融工具的期望存续时间，或者是债券持有者预期收到**票息**（**coupon payment**）的时期数以及距本金偿付的时间；其次，债券的收益从根本上取决于偿还期。具体来说，在任何时间点，长期债券的收益会大于、小于或等于短期债券收益。在第十八章中会讲到，偿还期对收益的影响取决于收益曲线的形状；最后，债券价格的波动性与它的偿还期密切相关，这一点我们将在第十七章中解释。因此，市场利率水平的变化，相应波及到其他方面，但期限较长的债券价格受到更大的影响。

一般来说，1－5 年期的债券被认为是“短期”；5－12 年期的被认为“中期”；12 年以上的就是“长期”。市场中不同期限债券间的利差被称为**到期差幅**（**maturity spread**）。到期日不同的可比证券收益间的关系称为利率的**期限结构**（**term structure**）。期限结构十分重要，我们在第十八章中将专题讨论。

内含选择权

在债券发行中设置条款，给予债券持有人和（或）发行人对对方采取某种行为的权力，这种做法是比较普遍的。在债券发行中包含的选择权被称为**内含选择权（embedded option）**。在后面章节中我们将对各种内含选择权进行讨论。

债券发行中最普通的选择权是允许发行人全部或部分提前偿还债务的**赎回条款（call provision）**，有了该条款，发行人在市场利率下降时，就可以用利息较低的新债代替旧债，以降低其成本。实际上，赎回条款等于使发行人有权变换债券期限，由于债券持有人此时只能以较低的利率进行投资，所以赎回条款对投资人来说是不利的。

内含选择权的出现对某种债券与国债间，以及它与不含选择权的可比债券间的利差产生了一定影响。一般来讲，市场人士对含有利于发行人选择的债券会要求较大的利益，相反在债券发行中对不含有利于投资者的选择权（如卖权和转换权）的债券，市场人士会要求较小的利益。实际中，内含有利于投资人选择权的债券，其利率要高于可比国库券。

利息的税收待遇

利息收入在联邦一级都是要交税的，联邦税法豁免的除外。另外，有些州与地方也对利息收入征税。

表 16－2 高等级免税证券的收益率

到期日	收益	相对于国债证券收益的证券收益率
1 年	2.5%	71.1%
2 年	3.5	79.3
5 年	4.0	79.2
10 年	4.5	79.3
20 年	5.15	88.2
30 年	5.2	83.1

资料来源：《最新市场信息周刊》，高盛公司（Goldman Sachs）固定收入研究，纽约，1994 年 1 月 14 日 p，A－5。

联邦税法特别规定，对合格的市政债券的利息收入免于征税（市政债券将在第二十五章中讨论）。由于市政债券具有免税的特点，因此，它们的收益率

国库券市场的信息（截止到 1992.5.28）

经营中的国库券

期限	收益
3 个月	3.77%
6 个月	3.95%
1 年	4.25%
2 年	5.23%
3 年	5.78%
5 年	6.67%
7 年	7.02%
10 年	7.37%
20 年	7.65%
30 年	7.88%

主要的非经营中（off－the－run）的国库券

发行	收益率
旧 10 年期	7.42%
旧 30 年期	7.90%

a. 什么是国库券的信用风险?

b. 为什么国库券收益率被认为是基础利率?

c. 经营中的国库券是什么意思?

d. 非经营中的国库券是什么含义?

e. I) 非经营中的十年期国库券与经营中的十年期国库券的利益有多少?

II) 三十年期非经营中的国库券与三十年期经营中的国库券的利差呢?

13. 在 1992 年 5 月 29 日的最新市场信息周刊（高盛公司出版）中，提供了以下关于一些公司债券的信息。该信息截止到 1992 年 5 月 28 日结束。

发行人	评级	收益率	利差	国债基准利率(Treasury benchmark)
通用电气	AAA	7.87%	50	10
美孚公司	AA	7.77%	40	10
南方贝尔电报电话	AAA	8.60%	72	30
贝尔电话（宾州）	AA	8.66%	78	30
AMR 公司	BBB	9.43%	155	30

小 结

本章中，我们介绍了利率理论，说明了消费者在当期与未来消费间的选择对储蓄的影响取决于两个基本概念：偏好和机会（在借贷市场和产品市场中）。

理想借贷市场（和生产机会）的存在具有一重要特性，它通过生产和净贷出进行储蓄和负储蓄，使即期消费决策不再依赖即期收入。我们的结论是均衡利率反映了控制投资需求与储蓄供蓄供给的一系列综合因素。

通过借贷市场达到的市场均衡具有重要特性。它与经济中生产和分配资源的效率有关，资源在不能以部分人受益而无人受损的方式进行再分配时经济学家把这种状态称为帕累托最优。

真实利率是无通胀下的利率，可以表明，名义利率大约等于真实利率与预期通胀率之和。这种关系被称为费雪定理。

在所有经济中，不仅只有一种利率而是存在一个利率结构。任何两个债券间的收益差异被称为收益差幅。基础利率是国债的收益率。非国库券与可比流通国库券的收益率差幅被称为风险收益。影响利差的因素包括：1. 发行者的类型，如政府机构、公司、市政当局；2. 由商业评级系统显示的发行人的信用可信度；3. 金融工具的期限或到期日；4. 债券的内含选择权（如赎回权、转换条款）；5. 联邦与市一级利息收入的税收待遇；6. 证券的预期流动。

问 题

1. 为什么即期与未来消费间的无差异曲线凸向原点？
2. 时间边际偏好率的含义是什么？
3. a. 什么是市场线？
   b. 解释市场线为什么向下倾斜？
4. 在简单经济中市场利率是如何决定的？
5. 什么是转化曲线？
6. 什么是资本的边际生产率？
7. 市场均衡利率是怎样实现的？
8. 真实利率是什么？
9. 什么是名义利率？
10. 根据费雪定理真实利率与名义利率间的关系怎么样？
11. 度量经济中的真实利率有什么困难？
12. 1992 年 5 月 29 日的《市场最新信息周刊》（高盛公司）提供了以下关于

要低于同期限的国库券。表 16－2 显示了 1994 年 1 月 13 日高等级免税债券的这个关系。免税债券与国库债间的利差是由百分点而不是基本点衡量的，更具体点，它是由免税债券收益相对于可比国库券的百分比来衡量。

交纳联邦收入税债券的收益率等于：税收收益＝税前收益（1－边际税率）

例如，假设应税债券的收益率为 6%，购买者所面临的边际税率是 36%，那么税后收益为：

税后收益＝0.06（1－0.36）＝0.0384＝3.84%

另外，我们可以求出应税债券的收益率，使其税后收益与免税债券的相同，这个收益被称为**等价应税收益（equivalent taxable yield）**，它是这样确定的：

等价应税收益＝免税收益/（1－边际税率）

例如，假设投资者面临的边际税率为 36%，他购买免税债券的收益率为 3.84%，那么等价应税收益为：

等价应税收益＝0.0384/（1－0.36）＝0.06

注意到边际税率越高，等价应税收益就会越高，例如，假设边际税率是 39%，等价税收益将会是 6.3%，而不是 6%，计算如下：

等价应税收益＝0.0384/（1－0.39）＝0.063

州与地方政府对豁免联邦收入税的债券利息收入可能会征税。某些市政当局会对所有市政债券免征利息收入税，另一些却不这样。一些州对本州内市政债券的免征利息收入税，但对外州市政债券的利息收入却并不豁免，这就意味着质量评级和偿还期相同的两种市政债券之间会存在利差。因为在不同州的市政债券的需求会有所差异，例如，在像纽约这样高收入税的州对市政债券的需求会使其收益比较低收入税州的低（所有信用发行的除外）。

市政当局被禁止向美国财政部发行的证券征收利息收入税。这样，到期日相同的国债证券和应税非国债证券间的部分利差反映了州和地方税收豁免的价值。

证券的预期流动性

交易中的债券具有不同的流动性。证券预期流动性越大，投资者要求的收益率就会越低，正如前面指出的那样，国库券是世界上流动性最高的证券，与非国库券相比，较低的国库券收益反映了流动性以及信用风险的差异，甚至在国库券市场上，经营中的债券要比**非经营中（off－the－run）的债券**有更大的流动性。

a. 什么是“利差”?

b. 什么是“国债基准利率”?

c. 根据习题 12 中提供的 1992 年 5 月 29 日国债市场的信息，解释一下每个利差是如何决定的?

d. 为什么利差反映了风险收益?

14. a. 13 题中美孚公司与通用电气资本公司所发债券间的利益，反映了多种因素，而不单是信用风险，那么利差反映的其他因素是什么呢?

b. 美孚公司发行的债券是不可赎回的，而通用电气资本公司的是可赎回的，该信息在帮你理解两债间的利差时有什么作用?

15. 参照习题 13 中所示的公司债券，回答以下问题。

a. 南方贝尔电报电话公司与贝尔电话公司（宾州）发行债券的利差是多少?

b. 南方贝尔电报电话的债券是不可赎回的，而贝尔电话公司（宾州）的为可赎回的，那么，上述问题中的利差反映了什么?

c. AMR 公司是美洲航空公司的母公司，因此它被归入了运输行业，所发债券为不可赎回的，那么在帮你 AMR 公司与南方贝尔电报电话的债券间收益率差幅是多少? 它反映了什么?

16. 在高盛公司出版的《最新市场信息周刊》(1992.5.29) 中提供了以下关于高等级免税证券的信息，该信息截止到 1992.5.28 工作日结束。

到期时间	收益率	国库券收益百分比的收益率
1 年	3.20%	76.5%
3 年	4.65%	80.4%
5 年	5.1%	76.4%
10 年	5.8%	78.7%
30 年	6.5%	82.5%

a. 什么是免税证券?

b. 为什么免税证券的收益率低于同期国库券?

c. 什么是等价应税收益?

d. 什么是市场“内部利差”?

17. a. 债券的内含选择权有什么含义?

b. 举出三个有内含选择权债券的例子?

c. 相对于基础利率，内含选择权是增加了还是降低了风险收益?

第十七章　债务合约的定价及其价格波动的特征

学习目的

读完本章你将会理解：

- ●债券现金流量的特点
- ●债券价格是如何决定的
- ●为什么用到期收益来表示债券的回报（return）
- ●再投资利率在实现到期收益时的重要作用
- ●为什么债券的价格会发生变化
- ●不含选择权债券的价格/收益曲线是凸性的
- ●影响债券价格波动的自身两特点是：债券的息票和它的偿还期
- ●什么是持续期（duration），它是怎样计算的
- ●当利率改变时，用持续期来衡量债券价格波动的局限性
- ●什么是债券的凸性（convexity）度量以及它与债券价格波动性的关系
- ●怎样近似得到任何债券的持续期

在第十六章中我们主要讨论了债务工具的**单期利率（one－period）**和利率结构的决定。在本章里，我们所关心的是债务的定价。我们所注意的是一种特殊情况，即这样的债务合约：1．没有违约风险；2．没有税收上的优势；3．没有内含选择权（即是不可赎回的或不可转换的）。联邦政府债务就是这样一种债务[①]。联邦政府债务凭证的利率通常具有“无风险”的特性，这意味着不存在美国政府不偿付本息的违约风险。讲完债务合约的定价之后，我们还要看一看影响债务价

① 联邦政府债券的收益有税收好处，因为它不纳联邦和州税。

格波动的因素，以及当利率变化时怎样度量其价格的波动。

债务合约的特征

在后面各章中，我们将讲述债务合约的各种特征，这里将给出有关债务合约的足够信息，以理解对其定价的基本原则。

债务合约偿还期或到期时间是指借款人履行义务所经历的年数。借款人偿还的金额称为本金，全部本金可在到期偿还，此时人们称该债务合约具有**子弹期限（bullet maturity）**，或者本金在债务合约有效期内以不等量方式分批偿还，还在这种情况下，在到期日偿还的本金剩余部分被称为**气球支付额（balloon payment）**。债务合约的特殊形式是债券，它的到期偿付额被称为**平价（par value）**、**到期价值（maturity value）**或**票面价值（face value）**。

债务合约的票息是在其有效期内付给持有者的利息。票息实际上是票息率或利息率，用其乘以未偿付本金就是票息支付额，一般来说（但并非都是如此），在美国发行的债券为每六个月付一次息。

有一种债务合约，在其有效期内没有利息支付；相反，它的本金与利息都是在到期日支付的。这种债务合约被称为**零息凭证（Zero coupon）**。

大多数债务合约都是以其平价的百分比来报价的，要把报价转换为美元数值，只须把它乘以平价即可，下表将说明这个问题。

平 价	报 价	平价百分比的价格	美元价格
$ 1 000	91 3/4	91.75%	$ 917.50
5 000	102 1/2	102.5	5 125.00
10 000	87 1/4	87.25	8 725.00
25 000	100 1/8	108.75	25 218.75
100 000	71 19/32	71.28125	71 281.25

基本定价原则

理解长期债务合约的定价及其利率关系的一个有用方法是运用如下原则：在理想市场中所有无风险凭证都有相同的短期回报率，而且它必须与同期的无风险利率相一致。这个条件会通过套利来实现。单期回报率，比如说是期限为n，现金流量为（an）的凭证的单期回报率，由现金支付额A_1，加上**资本利得（capital gain）**（或下期与本期价格的差额）组成，并表示为初始价格一定百分

比的形式。

让我们用 P_j 代表 n 期后到期的凭证（j＜n）的价格；本期的资本利得是 ${}_{n-1}P_1 - {}_nP_0$，因此，持有该凭证的单期收益必须与下期短期利率 r_1 相等。该条件可以写成：

$$\frac{a_1 + ({}_{n-1}p_1 - {}_np_0)}{{}_np_0} = r_1 \tag{17.1}$$

解出 ${}_nP_0$

$${}_np_0 = \frac{a_1 + {}_{n-1}p_1}{1 + r_1} \tag{17.2}$$

等式的右边必须为 n 期，为 n 期资产均衡价格的原因：可以证明价格：P_0 比（17.2）的右边大，那么由（17.1）给出的凭证的单期收益将会比投资于单期凭证的收益 r_1 小，结果是没有人会愿意持有它，从而使其价格下降。同样，如果 ${}_nP_0$ 小于（17.2）的右边，那么该凭证的收益会比 r_1 大，这样，人们都愿持有它。

接下来，我们发现 ${}_{n-1}P_1$ 必须满足像（17－2）的等式，或：

$${}_{n-1}p_1 = \frac{a_2 + {}_{n-2}p_2}{1 + r_2}$$

把该式代入（17.2），我们得到：

$${}_np_0 = \frac{a_1}{(1 + r_1)} + \frac{a_2 + {}_{n-2}p_2}{(1 + r_1)(1 + r_2)}$$

重复替代，直到凭证到期，我们发现：

$${}_np_0 = \frac{a_1}{(1 + r_1)} + \frac{a_2}{(1 + r_1)(1 + r_2)} + \frac{a_{3n}}{(1 + r_1)(1 + r_2)(1 + r_3)} + \cdots + \frac{a_n}{(1 + r_1)(1 + r_2)(1 + r_3)\cdots(1 + r_n)} \tag{17.3}$$

上右边的每一项是在连续时间段上现金流量的现值，这样，债务凭证的价格必须等于所有债务人支付额的现值之和。

让我们举例说明这一点的原理，假设期间的长度为一年，投资者购买了期限为四年的债务凭证，借款人承诺按如下方式偿还：

年	利息支付额	本金偿付额	现金流
1	$ 100	0	$ 100
2	120	0	120
3	140	0	140
4	150	$ 1 000	1 150

根据我们规定的符号：$a_1 = \$100$、$a_2 = \$120$，$a_3 = \$140$，$a_4 = \$1150$；假设以后四年的一年期利率为 $r_1 = 0.07$，$r_2 = 0.08$，$r_3 = 0.09$，$r_= 0.10$，那么该债务凭证的当期价值或价格${}_4P_0$，可由（17.3）得到：

$$
\begin{aligned}
{}_4p_0 &= \frac{100}{(1.07)} + \frac{120}{(1.07)(1.08)} + \frac{140}{(1.07)(1.08)(1.09)} + \frac{1150}{(1.07)(1.08)(1.09)(1.1)} \\
&= \$1\,138.43
\end{aligned}
$$

债券收益：到期收益率的度量

下面，我们必须想出一种方法来比较现金流量不同和期限不同的债务凭证的回报率。对于单期凭证，方法很清楚，它是由（17.1）的方式提供的，但是这种方法却不便向债务凭证推广。例如，对于现金流为（a_1，a_2）的凭证采用（$a_1 + a_2$）/p_0 的方法对于度量收益并没什么意义。首先如果我们找到一种可以用来比较不同期限凭证的方法，它所度量的一定是单位时间内的收益，其次考虑中的这种方法忽视了收入的时间安排，因此不能反映货币的时间价值。

对于这个问题，普遍接受的是运用**到期的收益率（yield to maturity）**，它的定义是：使现金流量的现值等于债务凭证市场价值（价格）的利率，这样对于（17－3）中的债务凭证，到期收益率是满足（17－4）的利率 Y，它一般必须用试错的方法才能找到。

$$
{}_np_0 = \frac{a_1}{(1+Y)} + \frac{a_2}{(1+Y)^2} + \frac{a_3}{(1+Y)^3} + \cdots + \frac{a_n}{(1+Y)^n} \tag{17.4}
$$

假如该债务凭证是一种债务，现金流（a_1，$\ldots a_n$）可写成（C，$\ldots$C＋M），这里 C 为票息，M 为到期价值，等式（17－4）还可写成：

$$
p = \frac{C}{(1+Y)} + \frac{C}{(1+Y)^2} + \frac{C}{(1+Y)^3} + \cdots + \frac{C+M}{(1+Y)^n} \tag{17.5}
$$

等式（17.5）两边同除以 M，就得到了单位**到期美元价值的价格（per dollar of maturity value）**，使其因子化后，我们得到：

$$
\frac{P}{M} = \frac{C}{M}\sum_{t=1}^{N}\frac{1}{(1+Y)^t} + \frac{1}{(1+Y)^n} \tag{17.6}
$$

认识到等式（17－6）右边求和是一种几何式的连加[①]我们可以把该式写成：

---

① 几何式相加是

$$
\sum_{t=1}^{n}\frac{1}{(1+k)^t} = \frac{1-(1+k)^{-n}}{k}
$$

$$\frac{P}{M}=\frac{C}{M}+\left[\frac{1-(1+y^{-n})}{Y}\right]+\frac{1}{(1+y^{n})} \tag{17.7}$$

到期收益率就是方程（17.7）的解 Y，n 期债券的收益率，在方程（17－7）中，P/M 被称为**平价关系（par value relation）**，通常表示为一定百分比的形式，如果它等于 1，表明债券是以平价销售；如果大于 1，则是以“溢价”销售的；如果小于 1，那么债券就是按“折价”发行的，C/M 就是表示为比率的息票利率。

到目前，我们还没指明用来计算利率和度量支付票息的频率的时间单位。利率习惯上是按年报出的（如 7% 每年），我们将沿用这个习惯，这意味着在（17.7）中已隐含地假设了息票利率为 C，并且每年支付一次。实际在美国，几乎所有的债务都是一年付两次息，因此每次所付票息就只有 C/2，该数值每年必须按 Y/2 的收益率进行两次贴现，因此，方程（17.7）变为：

$$\frac{P}{M}=\frac{C}{(2M)}\left[\frac{1-(1+y/2)^{-2n}}{Y/2}\right]+\frac{1}{(1+Y/2)^{2n}} \tag{17.8}$$

为了说明按半年支付票息债券到期收益率的计算，可以设想有一个 7%，二十年期，面值为 100 的债券，其价格为 74.26%，即每 1 美元的平价卖 74.26 美分。该债券每元平价（per dollar of par value）的现金流量是 40 次 0.035 美元的半年支付额，和 40 个半年期后收到的 1 美元，按照不同的半年期利率求得的现值为：

利率（Y/2）：	3.5%	4.0%	4.5%	5.0%	5.5%	6.0%	6.5%
现值（P/M）：	1.0000	0.9010	0.8160	0.7426	0.6791	0.6238	0.5736

当使用 5.0% 的半年期利率时，现金流量的现值等于 0.7426/ $1 平价，这就是债券的价格，这样 5.0% 就是**半年到期收益率（semiannual yield to maturity）**。

严格地讲，到期收益率（年）应该用 5.50% 的年复利求得，也就是说，它应该为 10.25[①]，但是，市场中已为大家接受的习惯是把 Y/2（半年的到期收益率）加倍，这样，上述债券的到期收益率为 10%（2 乘以 5.0%），由此计算出的到期收益率－把半年的到期收益率加倍——被称为**债券的等价收益率（bond equivalent yield）**。

① 年终的收益是：$(1.050)^2-1=1.1025-1=0.1025$

债券价格变化的原因

从方程（17.7）或（17.8）中可以推出，债券的价值取决于三个因素：债券的**票息**（coupon）、到期时间和**利率**（**interest rate**）。这样债券的价格会由下面原因而发生变化：

1. 经济中利率水平的变化。例如，由于联储的政策，经济中的利率上升，债券的价格就会下降；如果利率下降，债券的价格就会上升。

2. 非平价发行的债券。在**必要的收益率**（**required yield**）不变时，随着到期日的临近，其价格发生变化。假如利率不变，**折价**（**discount**）债券的价格会随着时间而逐步升高；溢价债券的价格会随着时间而逐步下降。

3. 对于非国库券。国库券与其利差的变化所造成的必要收益的改变，如果国债证券的利率不变，但与非国库券间的利差发生了变化（缩小或扩大），那么非国库券的价格也会有所改变。

4. 发行者信用质量的变化。假定经济体系中的利率和国库券与非国库券的利差不变，非国库券的价格就会因其发行人信用品质的改善而提高；随着其信用品质的恶化而降低。

溢价—平价的决定因素

一般来讲，从方程（17.7）和（17.8）不能直接地解出 Y（为 N>2 时），除非采用试错的方法才能求解。从方程（17.7）可以明显看出，平价 P/M 随着息票率 C/M 的增加而上升。现在，假设存在这样一种证券，它的票息正好使相应的价值 P/M 为 1，即债券是按平价发行的，那么方程（17.7）变成：

$$1=\frac{C}{M}\left[\frac{1-(1+Y)^{-n}}{Y}\right]+\frac{1}{(1+Y)^{n}} \tag{17.9}$$

这样（17.9）就可以很清楚地把 Y 解出，这个解为 Y = C/M，换句话说，如果债券是以平价发行的，那么它的到期收益率就与其息票率相同。例如，有一种息票利率为 7.75%，二十年期平价发行的债券，它的到期收益率就是 7.75%。这意味着，平价发行的债券，其息票利率一定得等于同期限的市场必要收益率。以平价发行的 n 期债券的息票利率可以称作 n 期的平价收益。

从方程（17.9）中还可证明，如果债券的息票利率小于必要的到期收益率或平价收益，那么债券就会以折价发行，对于息票利率高于平价收益的债券，情况则刚好相反。其原因十分简单：如果每期的现金支付－即票息低于每期必要的收益率，那么这个差额必须在其有效期内由价格的升高或资本利得来弥

补，这就要求债券的价格应该低于其到期价值。在美国，债务合约（而不是零息债券）习惯上是按到期收益率发行的，以使发行价接近平价[①]。

现金流的再投资与收益

到期收益率的方法考虑了投资者把债券持有到期的情况下所实现的息票收入和资本的利得（损失），然而这种方法有其自身的缺点。我们也许会这样想：假如以价格 P 购得期限为 n，收益为 Y 的债券，那么到期后就可得到等于 $P=(1+Y)^n$ 的终值。这种推理是不正确的，把方程（17.5）的两边同乘以 $(1+Y)^n$，我们得到：

$$P(1+Y)^n = C(1+Y)^{n-1} + C(1+Y)^{n-2} + C(1+Y)^{n-3} + C + M$$

由于终值为 $P(1+Y)^n$，因此每次的票息支付额必须能以等于到期收益率的利率进行投资，直到债券到期，如果票息是每半年支付一次，那么每次的支付额必须得按 Y 进行投资。

下面的例子说明了这个问题，假设有一个 7%，二十年期的债券，每半年支付一次利息，利息额为 3.50 美元，该债券目前的市场价格为 $74.26/$100，正如我们前面说明的那样，这种债券的到期收益率为 10%，如果投资者可以把 74.26 美元投资于半年利息为 5%（10%的年利），二十年期的存单（certificate of deposit），二十年后（40 个半年期）的投资额将变成 522.79 美元，即：$74.26 $(1.05)^{40}$ = $522.79 终值代表了二十年后的投资收益，其中利息收入为 448.53 美元。

现在，我们将看到投资者投资于债券的所得额，有 40 次金额为半年利息支付额，总计为 140 美元。当债券到期后，投资者还收到 100 美元，这样投资者将总共收到 240 美元。假定他持有债券到期，这要比实现 10%的债券等价收益所必须的终值 522.79 美元少 282.79 美元，这个缺口是怎样弥补的呢？如果投资者把票息收入按 5%的半年期利率进行投资，那么由此所得的利息收入 448.53 美元中，大约 63%（$282.79 除以 $448.53）必须靠票息收入的再投资才能得到。

显然，投资者要想实现购买时所计算的投资收益，必须得：1. 所有的票息收入能够按到期收益进行再投资；2. 债券必须持有到期。对于第一个假设，投资者面临的风险是未来再投资的利率小于债券购买时的到期收益率，这种风险

① 这项习惯的形成是由于税法不允许税收上的套利行为，即用低票息换取低发行价产生的资本利得，以此来获得一定的税收上利益，原因在于利息收入是作为普通收入按照足额税率进行征税的，而资本利得则是按较低的税率进行征税。税法中的这项规定被称为“原始发行折价”（original issue discount）。

被称为**再投资风险**（**reinvestment risk**），如果债券没有到期，它可能不得不按低于买价的价格卖出，从而导致收益小于到期收益。这种风险被称为利率风险或价格风险。

在本节中，我们的注意力一直放在**有息债券**（**coupon－bearing**）之上，在只有一次现金流量的债务凭证的特例中，到期价值、到期收益与初始投资利率相同。可以看出，如果我们用零替换（17.9）中的票息支付额，就可以看出这一点。不付息的债券称为零息债券，这种债券的优点在于它们不存在再投资的风险，同时它们也使得投资者失去了按高于 Y 的利率进行投资的机会。

债券价格的易变性

由于未来利率的复杂性，致使债券的未来价格具有不确定性，从而使在一定时期内持有债券的收益是否小于到期收益也是不确定的，当利率上升时，债券价格下降。期限是债券的一个重要特性，它决定了债券价格对收益率变化的反应程度。在本节里，我们将用假想中的债券说明这个问题，我们还将列出影响债券价格变化的其它特性，说明怎样度量债券价格的变化。

价格/收益关系的问题

如前所述，不含选择权债券（即该债券是不可赎回的，不可转换的）的一个根本的特点是其价格与收益率呈反方向变化。这种现象源于如下事实，即债券价格等于其现金流量的现值。

表 17－1 说明了四种假想债券的这种特性：

一种是 9%，五年期的债券，一种是 9%，二十年期的债券。另外两种分别为 5%，五年期和 5%，二十年期的债券。

上述任一债券的价格/收益关系图都会显现出表 17－1 所示的形状，请注意：对于任何不含选择权的债券，这种关系的形状都不是线性的，而是凸性的，需要记住的是：我们上面讨论过的价格收益关系只有在债券有效期内的时间点上才是正确的。

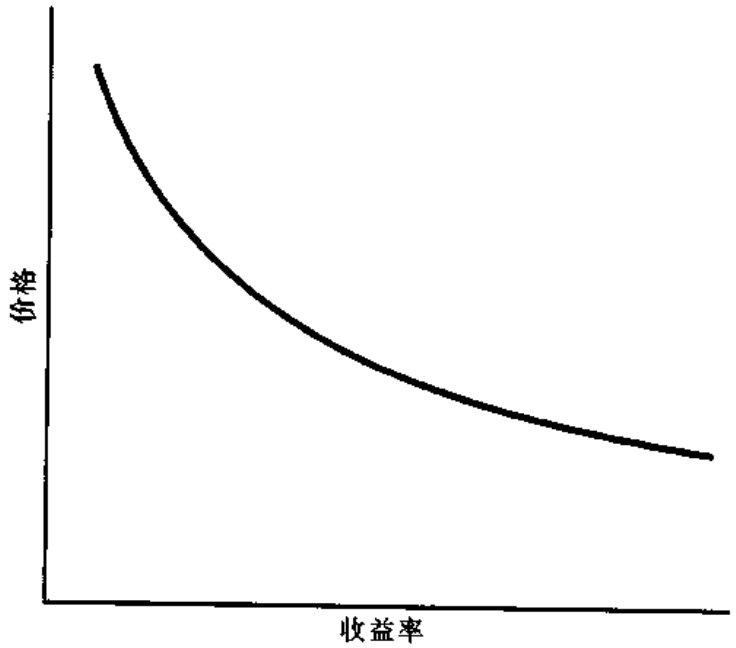
价格波动的特性

尽管所有债券（无选择权）的价格变化都与收益率变化的方向相反，但是无论是**美元价格**（**dollar price**）的变化还是**百分比价格**（**percentage price**）的变化，对于不同债券来说都是不同的。对于四种假想债券，这一点可从表 17－2 中看出。表的上部和下部分别显示了收益率的变化所造成的美元价格变化和百分比价格变化（假定四种债券最初都是按 9% 的收益率定价的）。

表 17－1　四种假设债券的价格收益关系（给定收益下的价格）

收益率	9%/5 年	9%/20 年	5%/5 年	5%/20 年
6.00%	112.7953	134.6722	95.7349	88.4426
7.00	108.3166	121.3551	91.6834	78.6449
8.00	104.0554	109.8964	87.8337	70.3108
8.50	102.0027	104.7693	85.9809	66.6148
8.90	100.3966	100.9267	84.5322	63.8593
8.99	100.0396	100.0921	84.2102	363.2626
9.00	100.0000	100.0000	84.1766	63.1968
9.01	99.9604	99.9081	84.1389	63.1311
9.10	99.6053	99.0865	83.8187	62.5445
9.50	98.0459	95.5592	82.4132	60.0332
10.00	96.1391	91.4205	80.6957	57.1023
11.00	92.4624	83.9539	77.3871	51.8616
12.00	88.9599	77.4036	74.2397	47.3380

图 17－1　无选择权债券价格/收益关系的形状



从表 17－2 中可以看到，对于给定债券，其美元价格的绝对变化和百分比

价格的绝对变化对收益率等幅升降的反应并不相同，除非收益率只发生了很小的变化。对于收益率的小幅度变化，美元价格的绝对变化较百分比价格的绝对变化更具有不对称性。总体来讲，收益率下降时美元价格与百分比价格的上升幅度要大于收益率升高时美元价格与百分比价格的下降幅度。

观察到的这两种情况－绝对和百分比价格的变化对所有债券来说并不相同，以及对于收益率的等幅变动，百分比价格的变化具有非对称性——源于债券的特性，正是它们决定了图 17－1 中所给的价格收益关系的形状。在本节后面，我们将给出第二种情况的解释。首先，让我们看一下影响债券价格变化的债券特性。

影响债券价格变化的债券特性

债券有两个特性：票息和期限，它们基本上决定了债券价格的变化。首先，让我们通过收益变化造成的百分比价格的变化，来看一下价格的易变性。对于给定的到期时间和初始市场收益率，息票利率越低，百分比价格的变化就越大。这种性质可以通过比较 9% 和 5% 的同期限债券（表 17－2 的下部）看出来，影响债券价格变化的第二个特性是其到期时间。对于一定的息票利率和初始收益，就百分比价格的变化而言[①]，期限越长，价格的波动性就会越大，这一点可以通过在表 17－2 的下部比较五年期和二十年期的同票息率债券看出。

表 17－2 四种假设债券的美元价格和百分比价格的变化

债券的最初定价是依据 9% 的收益率
9% 息票利率，5 年期，价格 = 100.0000
9% 息票利率，20 年期，价格 = 100.0000
5% 票息率，5 年期，价格 = 84.1746
5% 票息率，20 年期，价格 = 63.1968

收益率变化	基点的变化	9%/5 年	9%/20 年	5%/5 年	5%/20 年
6.00%	－300	12.7953	34.6722	11.5603	25.2458
7.00	－200	8.3166	21.3551	7.5088	15.4481
8.00	－100	4.0554	9.8964	3.6591	7.1140
8.50	－50	2.0027	4.7693	1.8063	3.4180
8.90	－10	0.3966	0.9267	0.3476	0.6625
8.99	－1	0.0396	0.0921	0.0356	0.0658
9.01	1	－0.3960	－0.0919	－0.0357	－0.0657

① 某些折价较大，期限的长期带息债券除外。四种假设债券的美元价格和百分比价格的变化。

续表

收益率变化	基点的变化	9%/5年	9%/20年	5%/5年	5%/20年
9.10	10	-0.3947	-0.9135	-0.3559	-0.6523
9.50	50	-1.9541	-4.4408	-1.7614	-3.1636
10.00	100	-3.8609	-8.5795	-3.4789	-6.0945
11.00	200	-7.5376	-16.0461	-6.7875	-11.3352
12.00	300	-11.0401	-22.5694	-9.9349	-15.8588

百分比价格的变化

收益率变化	基点的变化	9%/5年	9%/20年	5%/5年	5%/20年
6.00%	-300	12.80%	34.67%	13.73%	39.95%
7.00	-200	8.32	21.36	9.92	24.44
8.00	-100	4.06	9.90	4.35	11.26
8.50	-50	2.00	4.77	2.15	5.41
8.90	-10	0.40	0.93	0.42	1.05
8.99	-1	0.04	0.09	0.04	0.16
9.01	1	-0.04	-0.09	-0.04	-0.16
9.10	10	-0.40	-0.91	-0.42	-1.03
9.50	50	-1.95	-4.44	-2.09	-5.01
10.00	100	-3.80	-8.58	-4.13	-9.64
11.00	200	-7.54	-16.05	-8.06	-17.94
12.00	300	-11.04	-22.57	-11.89	-25.09

现在，我们可以提出这样的问题：当价格的易变性用美元变化而非百分比价格变化来衡量时，同种性质是否仍然成立，表17-2的上部说明了在其他因素不变的情况下，美元价格变化越大，到期时间就会越长。但是，当易变性通过美元价格的变化来衡量时，有关息票率影响的第一个特性就不再成立了。就美元价格的变化而言，对于一定的期限和初始市场收益，息票利率越低，美元价格的变化就越小。

价格易变性的度量：持续期

为了度量利率风险和实行资产组合与**套头保值（hedge）**策略，债券市场的参与者需要一种方法来衡量债券价格的易变性。债券价格对于收益Y变化的敏

感性，可以通过求出债券价格对收益变化的导数，然后用价格使得结果**标准化**（**normalizing**），以此来进行衡量。对方程求出关于 Y 的一阶导数，然后把两边同除以 P，我们得到：

$$\frac{dp}{dy}\frac{1}{p} = -\frac{1}{(1+Y)}D \tag{17.10}$$

这里

$$D=\frac{\frac{(1)\ C}{(1+Y)}+\frac{(2)\ C}{(1+Y)^2}+\frac{(3)\ C}{(1+Y)^3}+\cdots+\frac{(n)\ (C+M)}{(1+Y)^n}}{P} \tag{17.11}$$

等式（17.11）被称为债券的**麦考利持续期（Macaulay Duration）**。该名称是为了纪念弗里德里克·麦考利（Frederick Macaulay）而命名的。麦考利在 1938 年出版的论文中采用了这种方法[①]，**持续期（duration）**是债券现金流量各部分到期时间的加权平均，其中每次支付额的现值作为**相应收入时间（time of receipt）**的权重，分母是各权重之和，这正好是债券的价格。麦考利持续期之所以能成为有价值的指标，是因为它与债券价格对收益变化的敏感性密切相连，这一点可从方程（17.10）中看出，麦考利持续期越大，债券价格对收益变化的敏感性就越高。

方程（17－11）是按年付息债券的公式，由于我们讨论的债券都是按半年付息的，因此麦考利持续期的公式必须加以调整，使用半年期的收益率和利息支付额，所使用的期间数也应加倍（即把年数乘以 2），本章所有的例子中都进行了这样的调整。

表 17－3 说明了假设的 9%，五年期售价为 100 的债券的麦考利持续期的计算方法。注意到我们对 C.Y 和 N 已做了调整，因为我们假设债券是按半年付息的。我们也可把方程（17.11）中给出的麦考利持续期除以 2 使其由半年期的指标转化为 1 年期的指标，表 17－1 中四种债券的麦考利持续期在下面给出，假定每一个的到期收益都为 9%。

息票利率	到期时间	麦考利期限
9%	5 年	4.13 年
9%	20 年	9.61 年
5%	5 年	4.43 年
5%	20 年	10.87 年

有两个特性影响债券的麦考利持续期，因此也影响债券价格的易变性。首

① 弗里德里克·R·麦考利，《由美国 1856 年以来利率债券收益，股价的运动所引出的一些理论问题》（国家经济研究局，纽约 1938）。

先，有息债券的麦考利持续期小于其到期时间。对于零息债券来说，麦考利持续期等于其到期时间[①]。因此，对于到期时间相同，实现收益相同（即按相同收益卖出）的债券，息票利率越低，债券的麦考利持续期和价格的易变性就越大；其次，对于息票利率相同，实现收益相同的债券，到期时间越小，债券的麦考利持续期和价格的敏感性就越大[②]。这些特性与我们前面对表 17－2 的观察是一致的。

从方程（17.10）我们有：

$$\frac{dp}{p} = -\frac{1}{(1+Y)} + D\ (dy) \qquad (17.12)$$

(17.12) 式说明了对于给定收益变化（dy），怎样去计算债券价格的百分比变化，债券市场人士通常把上式右边的前两项组合在一起，称之为债券的修正持续期。

这可以从如下步骤看出：

表 17－3　一张 9%，五年期，以平价发行的债券，麦考利持续期的计算

麦考利持续期的计算公式：

$$\frac{(1)\ C}{(1+Y)} + \frac{(2)\ C}{(1+Y)^2} + \frac{(3)\ C}{(1+Y)^3} + \cdots + \frac{(n)\ (C+M)}{(1+Y)^n}$$
$$P$$

关于该债券每 $100 面值的信息：

年息 = 0.09 × $100 = $9.00

到期收益 = 0.09

到期年数 = 5 年

价格 = P = 100

按半年付息调整后的数值：

C = $9.00/2 = $4.5

Y = 0.09/2 = 0.045

n = 5 × 2 = 10

---

① 这可以从如下步骤替换（17.1）式中的票息支付额，可得到下式：

$$D = \frac{\frac{(1)\ 0}{(1+Y)} + \frac{(2)\ 0}{(1+Y)^2} + \frac{(3)\ 0}{(1+Y)^3} + \cdots + \frac{(n)\ (0+M)}{(1+Y)^n}}{P}$$

这样 $D = \dfrac{\dfrac{nM}{(1+Y)^n}}{P}$

但是由于 $M/(1+Y)^n$ 恰好是债券的价格 $D = np/p = n$

② 该性质对于长期大折扣（deep discount）的有息债券并不一定成立。

续表

t	C	C/ (1.045)^t	t× C/ (1.045)^t
1	4.5	4.306220	4.30622
2	4.5	4.120785	8.24156
3	4.5	3.943335	11.83000
4	4.5	3.773526	15.09410
5	4.5	3.611030	18.05514
6	4.5	3.455531	20.73318
7	4.5	3.306728	23.14709
8	4.5	3.164333	25.31466
9	4.5	3.028070	27.25262
10	104.5	67.290443	672.90442
总计		100.00000	826.87899

$$\frac{(1)\ C}{(1+Y)}+\frac{(2)\ C}{(1+Y)^2}+\frac{(3)\ C}{(1+Y)^3}+\cdots+\frac{(n)\ (C+M)}{(1+Y)^n}=826.87899$$

半年期的麦考利持续期 = 826.87899/100 = 8.27

年麦考利持续期 = 8.27/2 = 4.13

修正持续期 = 麦考利持续期/ (1 + Y) (17.13)

把修正持续期代入 (17.12) 式，并把 DY 换成收益的变化，我们得到：

百分比价格的变化 = —修正持续期×收益变化 (17.14)

为了说明这个关系，设想一种 5%，二十年期的债券，该债券按 63.1918 的售价发行，以实现 9% 的到期收益。因为年收益率为 9%，Y 就是 4.5%。该债券的麦考利持续期是 10.87，修正持续期是 10.40，如下所示：

修正持续期 = 10.87/1.045 = 10.40

假设收益率瞬间从 9.00% 升到 9.10%，收益率的变化是 + 0.10× (9.10 - 9.00)；那么：- 10.40× (0.10) = - 1.04%。从表 17 - 2 下部注意到实际的百分比价格变化是 - 1.03%。同样，如果收益率从 9.00% 瞬间降至 8.90% (10 个基本点的跌幅)，由公式可知，价格百分比的变化将是 + 1.04%，从表 17 - 2 的下部我们发现实际的百分比价格变化是 1.05%，这个例子说明了对于收益的小幅变化，持续期提供了一种很好的近似计算百分比价格变化的方法。

如果收益不是发生了小幅变化，假设其上升了 200 个基本点，从 9% 到 11% (+ 2.00 的收益变化)，使持续期估算出的百分比价格变化为：- 10.40 × (2.00) = - 20.80%。

该近似令人满意吗？从表 17－2 的下部可以看出，实际的变化只有 17.94%。再者，如果收益下降 200 个基本点，从 9%降至 7%，按持续期计算出的近似百分比价格变化是＋20.80%，而实际的变化为＋24.44%。因此，该近似方法不仅有时存在较大的误差，而且，可以看到用持续期估计出的价格变化具有对称性，这与前面所指出的无选择权债券的价格收益关系的性质有所不同。

注意到在收益上升或下降 200 个基本点的情况下，用持续期估算出的新价格要比实际的价格低。例如：当收益下降 200 个基本点时，估计的价格百分比变化要大于实际的百分比价格下降；同样，当收益上升用等幅度时，估计的百分比价格的上升要小于实际百分比价格的变化。把 100 个基本点代入（17.14）式，就可得到一个关于修正持续期的有用解释，百分比价格变化将为：

－修正持续期×（＋1.00）＝－修正持续期

这样，修正持续期可以解释为当收益发生 100 点变化时百分比价格的近似变化。例如，修正持续期为 6 的债券，当收益率变化 100 点时，其价格变化近似为 6%。机构投资者在预期到利率会下降（上升）就会调整投资组合的持续期，增加减少他们承担的利率风险。

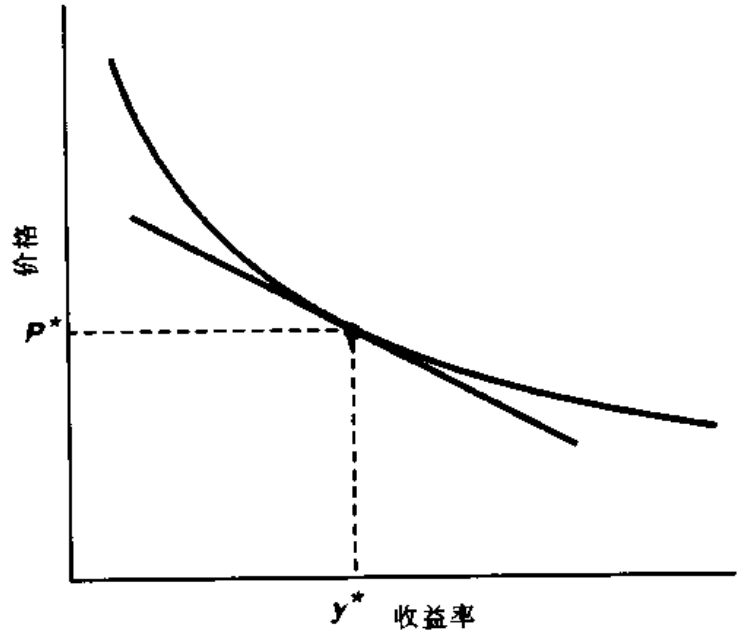
修正持续期衡量了百分比价格的变化，而美元持续期则表示了债券美元价格的变化，有了债券的修正持续期，美元持续期很容易就可得到。例如，如果债券的修正持续期是 5，价格为 90，这意味着对于收益 100 个基本点的变化，债券的价格将大约改变 4.5 美元（5%乘以 $90），这样对于 100 个基本点的收益变化，美元价格的变化、或者美元持续期为 $4.5。

现在，我们准备把价格/收益关系和前面讨论过的几个债券价格变化的性质放在一起。回想一下图 17－1 所示的价格收益关系具有凸性形状，在图 17－2 中，过收益 Y^* 作了一条与价格/收益曲线相切的直线，这条切线表示了在那点（收益水平）上利率的一定变化所引起的价格变化率，该切线与修正持续期密切相关（这告诉我们了关于百分比价格的变化率）[①]，切线越陡，修正持续期就越大；切线越平缓，修正持续期就越小，这样，对于给出的某个初始价格，这条曲线和修正持续期可以互换使用，可以把它们当作估算价格变化时相同的一种方法。在下面，当我们使用持续期这个词时，指的都是修正持续期。

注意当收益变化持续期发生变化（切线的陡峭程度）：随着收益的增加（减少），持续期就会减小（增大），所有不含选择权的债券都具有这种性质。

① 从技术上来讲，如果切线要等于修正持续期，图 17－1 和图 17－2 中的坐标轴就得以对数作为单位。

图 17－2 价格/收益曲线的切线



假如我们过横轴上任一点作一条垂线，横轴与切线间的距离代表了近似的价格（用始于最初收益 Y* 的持续期），这种近似总会低估实际价格，这与前面我们所说的持续期和大致的价格变化间的关系是一致的。

当收益变化很小时，该切线和持续期可以很好地估算出实际价格的变化。但是，距初始收益 Y* 愈远，近似的程度就会愈差，显然，近似的精确度取决于价格/收益曲线的凸性（弓形程度）。

关于持续期的错误概念

不幸的是，市场人士经常搞不清持续期的主要用途，而不断地把它当作一种衡量债券加权平均寿命的方法，这源于麦考利对持续期的最初使用。如果仅仅局限于对持续期的这种解释，你会很难准确理解为什么二十年到期的债券却有大于二十年的持续期。例如，在第二十六章中我们将讨论保证抵押债券（**collateralized mortgage obligation**；**CMO**），某些抵押担保债券的持续期要大于**基础的抵押贷款**（**underlying loans**），也就是说，抵押担保债券的持续期为 50，而创造它的抵押贷款的到期时间却只有三十年。另外，某些抵押担保债券也可能有**负持续期**（**negative duration**）。

这种情况之所以能够发生，是因为持续期是在利率发生较小变化时近似的价格百分比变化。事实上，记忆持续期的一个好方法是把它当作在利率变化

100 个点时近似的价格的百分比变化。

某些抵押担保债券属于杠杆性的金融工具，它的价格敏感性或持续期是创造它的抵押贷款的乘数因子。这样，持续期为 50 的抵押担保债券并不意味着它的加权平均寿命是五十年，相反，它意味着对于收益 100 个基本点的变化，该债券的价格变化大致为 **50%**。

债券持续期的近似

一旦理解到持续期与百分比价格变化相关，我们就可用一个简单的公式来近似计算债券的持续期或任何其他更复杂的衍生证券。我们所感兴趣的是当利率发生较小变化时，债券价格百分比的变化，运用如下步骤我们可以很容易达到这个目的：

1. 把债券收益提高几点并且求出在较高收益水平上的新价格，我们把它用 P_+ 表示。

2. 把债券的收益减少同样的基本点，然后计算出新的价格，我们把它用 P_- 表示。

3. 用 P_0 表示初始价格，那么求近似持续期可以使用下列公式：

$$\text{近似期限} = -\frac{P_- - P_+}{2\ (P_0)\ (\triangle P)} \tag{17.15}$$

这里，Y 是用以计算新价格（分数形式）的收益率变化。

该公式表示的是收益率每一基本点变化的平均百分比价格变化（与初始价格相比）。为了看看近似的效果如何，我们把它用于 5%，二十年期，按 9% 的收益交易的债券，在表 17－1 中已给出了所有必要的信息。初始价格（P_0）是 68.1968，步骤如下：

1. 把债券的收益从 9% 提高 10 个基本点到 9.1%，这样 y＝0.001，新价格是 62.5445。

2. 把债券的收益从 9% 到 8.9% 降低 10 个基本点，新价格 p 是 63.8593。

3. 因为原始价格 P_0 为 63.1918，所以持续期可以如下近似求出：

$$\text{近似期限} = \frac{63.8593 - 62.5445}{2\ (63.1968)\ (0.001)} = 10.4$$

近似效果如何？由（17.11）式和（17.13）式计算出的修正持续期为 10.4。

如果投资者对所有金融工具的持续期都很感兴趣，他就可使用（17.15）式，然而，要运用这个公式，必须得找到一个有效的定价模型来求出新的价格。这里要重点强调的是，持续期定价模型的副产品，如果该模型不太理想，求出的持续期近似结果就会难以令人满意。

曲率和凸性

从数学上讲，持续期是价格收益关系的**一级近似（first approximation）**，也就是说，持续期是用来估计出与直线的凸性关系。

微积分学的一个重要性质是，数学函数可以用泰勒级数近似地表示。使用泰勒级数的项数越多，近似程度就越好。例如，由（17.5）式给出的价格函数泰勒展开的前两项为：

$$\frac{dp}{p}=\frac{dp}{dy}\frac{1}{p}dy+\frac{1}{2}\frac{d^2p}{dy^2}\frac{1}{p}dy^2 \tag{17.16}$$

通过比较（17.16）右边首项与（17.12）式，可以看出价格函数泰勒展开的第一项就是持续期，第二项得计算价格函数（17.5）的二阶导数，然后用价格去除等式的两边使其标准化，从而得到：

$$\frac{d^2p}{dy^2}\frac{1}{p}=\frac{\frac{(1)(2)C}{(1+Y)}+\frac{(2)(3)C}{(1+Y)^2}+\frac{(3)(4)C}{(1+Y)^3}+\cdots+\frac{n(n+1)(C+M)}{(1+Y)^n}}{(1+Y)^2p} \tag{17.17}$$

把（17.17）两边除以2，市场人士得到经常使用的**债券凸性（convexity of a bond）**，即：

$$凸性=\frac{1}{2}\frac{d^2p}{dy^2}\frac{1}{p} \tag{17.18}$$

然而，这却是对该术语不幸的误用。因为字面上看，凸性表明了债券价格/收益凸形曲线的**曲率（curvature）**，但事实上并非如此，它仅仅是曲线曲率的一个近似。

表17－4列出了平价发行的9%，五年期债券凸性的计算方法，需要再次注意的是，C、Y和N都已经过了调整。另外，我们把（17.18）两边同除以2，从而把半年期的凸性转化为年凸性。

（17.16）式的右边第二项是因为凸性而增加的百分比价格的变化。根据（17.18）式，它可以这样表述：

$$凸性调整后的价格百分比变化=凸性\times(收益变化)^2 \tag{17.19}$$

例如，息票利率为5%，二十年期债券的凸性是80.43，因此，当收益率从9%提高到11%（+2%的收益增幅），凸性调整后近拟价格的百分比变化为：$80.43\times(+0.02)^2=3.22\%$。当收益由9%降至7%（－2%的收益跌幅），结果仍然是3.22%，只须把两个估计数相加，我们就能得到以持续期和凸性为基础的近似整体价格的百分比变化。例如，如果收益从9%升高到11%，我们就可由下面得出近似价格的百分比变化：

期　　限＝－20.80%

凸性调整＝<u>+3.22%</u>

总　　计 = －17.58%

由表 17－2 可知，实际的价格变化为－17.94%。当价格下降 200 个基本点时（从 9%跌到 7%），我们也可得到近似价格的百分比变化：

期　　限 = ＋20.80%

凸性调整 = ＋3.22

总　　计 = －24.02

实际的价格变化为＋24.44%。

表 17－4　平价发行的 9%，5 年期债券凸性的计算

凸性的计算公式：

$$\frac{\frac{(1)\ (2)\ C}{(1+Y)}+\frac{(2)\ (3)\ C}{(1+Y)^2}+\frac{(3)\ (4)\ C}{(1+Y)^4}+\cdots+\frac{n\ (n+1)\ (C+M)}{(1+Y)^n}}{2\ (1+Y)^2P}$$

关于每百元面值该债券的资料：

年票息率 = 0.09 × $ 100 = $ 9.00

到期收益率 = 0.09

到期年限 = 5 年

价格 = P = 100

按半年付息调整后的数值：

C = $ 9.00/2 = $ 4.5

Y = 0.09/2 = 0.045

n = 5 × 2 = 10

t	C	$C/(1.045)^t$	$t(t+1)\ C/(1.045)^t$
1	$ 4.5	4.306220	8.6124
2	4.5	4.120785	24.7242
3	4.5	3.943335	47.3196
4	4.5	3.773526	75.4700
5	4.5	3.611030	108.3300
6	4.5	3.455531	145.1310
7	4.5	3.306728	185.1752
8	4.5	3.164333	227.8296
9	4.5	3.028070	272.5296
10	104.5	67.290443	7 401.9440
总计		100.000000	8 497.0650

$$\frac{\frac{(1)\ (2)\ C}{(1+Y)}+\frac{(2)\ (3)\ C}{(1+Y)^2}+\frac{(3)\ (4)\ C}{(1+Y)^4}+\cdots+\frac{n\ (n+1)\ (C+M)}{(1+Y)^n}}{2\ (1+Y)^2P}=8497.0650$$

$$\text{半年的凸性}=\frac{8497.0650}{2\ (1.045)^2100}=38.90$$

年凸性 = 38.90/2 = 19.45

这样，对于收益较大的变化，通过使用持续期和凸性，就能得到对债券价

格的较好近似（利率变动已知）。

凸性实际上度量了收益改变时美元持续期的变化率。对于所有无选择权的债券，修正持续期和美元持续期随着收益的减少而增加，这是任何无选择权债券的一个**明确属性**（**positive attribute**）。因为收益下降时，价格的升幅会逐渐加速；当收益增加时，无选择债券的持续期就会减小，同样，这也是其明确的属性，因为随着收益的升高，该性质会加速价格下跌的幅度，这就对下述现象做出了圆满解释：收益下降时，价格的绝对和相对（百分比）变化的幅度要大于收益上升相同点时价格的变化幅度，因此，人们称无选择权具有**正凸性**（**positive convexity**）。

最后的重要附言。持续期和凸性是假设收益曲线最初是平坦的，并且是平行移动的情况下，衡量价格易变性的方法。也就是说，各种到期日国债证券的收益都被认为具有相同的变化。为了弄清楚这一点，可以回头看一下收益变动后的价格函数，如（17.15），每次现金流量都是按相同收益率贴现的。如果收益曲线并不是以平行方式移动，持续期和凸性就不能很好地近似出债券相对（百分比）价格的变化。

凸性的近似求法

前面我们已经给出了持续期的近似公式，凸性的近似公式可以从下面公式中得出：

$$\text{近似凸性}=\frac{P_{+}+P_{-}-2P_{0}}{2P_{0}\ (\Delta Y)^{2}} \tag{17.20}$$

使用5%，二十年期的债券，近似凸性为：

$$\text{近似凸性}=\frac{63.8593+62.5445-2\ (63.1968)}{2\ (63.1968)\ (0.001)^{2}}=80.7$$

由（17.18）式求出的凸性是80.43，可见（17－10）式确实不错。

小 结

债券的现金流包括定期的票息支付（在美国为半年付息制）和本金的偿还。债券的价值是其所有现金流量的现值之和，到期收益率是用来比较不同现金流量与不同到期时间凭证的回报率。由于到期收益率，假设投资者会把债券持有到期，并且所有的现金流可能按求出的到期收益率进行再投资，因此，它在决定一定投资期界内，不同持续期的两种债券的相对价值时暴露了局限性。现金流不得不按低于到期收益的利率进行投资的风险称为再投资风险，债券只能以低于买价的价格卖出的风险称为利率风险或价格风险。

债券的价格会随着时间而变化，原因有以下几个：首先，经济体系中的利率水平会发生变化；其次，平价发行的债券在利率不变时，随着其到期日期的临近，它的价格会减少，而折价发行的债券在利率不变时，价格则会增加。对于非美国国库证券来说，其价格的变化还有另外两个原因：一是国债证券和非国库券间利差的变化，二是发行人信用品质的变化。

最后，我们探讨了债券价格对利率变化的敏感性，任何无选择权债券的价格与收益关系曲线都具有凸性形状，并不是所有债券的价格都按相同的比率（1 美元数量）发生变化，影响债券价格易变性从而影响其利率风险的两个特性是其到期时间和息票利率。对于一定的收益率和息票利率，到期时间越长，债券价格的易变性就越大。然而也有例外，对于一定的收益率和息票利率，价格易变性越大，债券的息票利率会越低。

把票息和到期时间联系起来的衡量价格易变性的方法是麦考利持续期，其定义为以现金流量的现值为其收入时间的权重，从而得到现金流量的平均到期时间。修正持续期是利率变化 100 点时债券价格的近似百分比变化，美元持续期衡量了利率变化时债券美元价格的变化。考虑持续期的一个最好办法是把它当作价格敏感性的衡量方法，而不是某种加权时间的衡量方法。任何债券持续期都可通过下列方法近似求出：债券收益上下发迹几个基点，然后再看一下其价格如何变化。

凸性是衡量价格易变性的另一种方法，运用它和修正持续期可以在利率变化较大易变性的估计准确度，凸性的方法表明了利率变化时美元持续期的变化率。

在下一章里，我们将继续研究决定债券价格和长期利率的理论，重点放在同一发行者（美国政府）但不同到期日期的债券利率间的关系。

问　题

1. 求出下面无风险债务凭证的价值。

年	支付现金	适当的年利率
1	$ 15 000	8.0%
2	17 000	8.5
3	20 000	9.0
4	21 000	9.5

2. 计算下列债券每 $ 1000 面值的价格，假设债券按半年付息。

债 券	票息率	到期年数	必要收益
A	8%	9	7%
B	—	9	209
C	6	15	10
D	0	14	8

3. 一张债券的最高价格是多少?

4. 考虑一张平价（$100）发行，息票利率为6%，十年后到期的债券?

a. 如果必要的收益是15%这张债券的价格会是多少?

b. 如果必要收益由15%升高到16%，其价格会是多少，价格变化的百分比是多少?

c. 如果必要收益是5%债券的价格是多少?

d. 如果必要收益由5%升高到6%，其价格会是多少，价格变化的百分比是多少?

e. 根据B和D的答案，请你说出在高利率与低利率的不同情况下，债券相对价格的易变性。

5. 假设你在三年前以$1000的平价购买了一张债券，现在该债券的市场价格是$90000，请说出债券价格下降的原因。

6. 什么是债券的到期收益率?

7. 什么是债券等价基础上的到期收益?

8. a. 说出下列债券的现金流量，它们的面值都是$1000，且都按半年付息。

债券	息票利率	到期年数	价格
W	7%	5	$884.20
X	8	7	948.90
Y	9	4	967.70
Z	0	10	456.39

b. 计算四种债券的到期收益。

9. 一位投资组合的经理在考虑着买两种债券，债券A三年后到期，息票利率是10%，每半年付息；债券B与其享有相同的信用等级，10年后到期，息票利率为12%，利息按半年支付，两种债券都是按平价发行。

a. 假设该经理计划持有债券三年，他应该购买哪一种?

b. 假设该经理计划持有债券六年，在这种情况下他应选择哪种债券?

c. 假设该经理正在经营着一家寿险公司的资产，这家公司发行了一种五年期的保证投资合约（QUARANTEED INVESTMENT CON-

TRACT，GIC），寿险公司承诺每半年支付9%的利息，那么这位经理应该购买哪种债券才能既使保证投资合约得以履行同时使公司赢利？

10. 什么是购买债券时的再投资风险？

11. 请根据以下信息说出下面三种债券中哪种具有最大的价格易变性，假设每种债券都是按同种到期收益进行交易。

债券	息票利率	到期时间
X	8%	9年
Y	10	11
Z	11	12

12. 计算债券A与B的有关指标（假设二者是半年付息的）。

	A	B
息票利率	8%	9%
到期收益	8%	8%
到期时间（年）	2	5
面值	100.00	100.00
价格	100.00	104.55

a. 麦考利持续期

b. 修正持续期

c. 凸性

13. 对于前题中的A与B债券：

a. 计算利率上升100点时债券的实际价格

b. 使用持续期估计利率上升100点时债券的价格

c. 使用持续期和凸性，估计利率上100点时债券的价格

d. 评价一下（B）、（C）结果的准确性，并说出为什么一种近似要比另一个更接近于实际价格。

e. 不用计算：请指出在到期收益为10%而非8%时的两种债券的持续期是较高还是较低。

14. 把收益提高和降低20点，以此来近似求出12题中债券A与B的持续期和凸性，并把答案12（B）和12（C）中的相比。

15. 说出你同意或反对下列观点的原因：

由于零息债券的持续期等于其到期时间，那么它对利率变化的反应，无论什么利率水平都是相同的。

16. 当收益变化 50 点时，下列哪种债券会有较大价格变化?

债券	修正持续期	价格
E	7	50
P	5	100

17. 说出是否同意下列观点的原因：当利率低时麦考利持续期与修正持续期的差异将会很小。

18. 作为一个投资组合的经理，你向客户提供了一份报告，报告说明了投资组合中每种证券的持续期。其中一种证券的到期时间为 15 年，持续期为 25 年，客户确认报告中有一个错误，因为他相信持续期不可能大于到期时间，讲你谈谈对客户意见的看法?

19. 有种称为“免疫”的策略是机构投资者用以使投资组合避免利率不利变化的影响。从根本上来说该策略是为了抵消利率风险和再投资风险，为什么当利率变化时这两种风险可以相互抵消?

第十八章　利率的期限结构

学习目的

学完本章你将会理解：

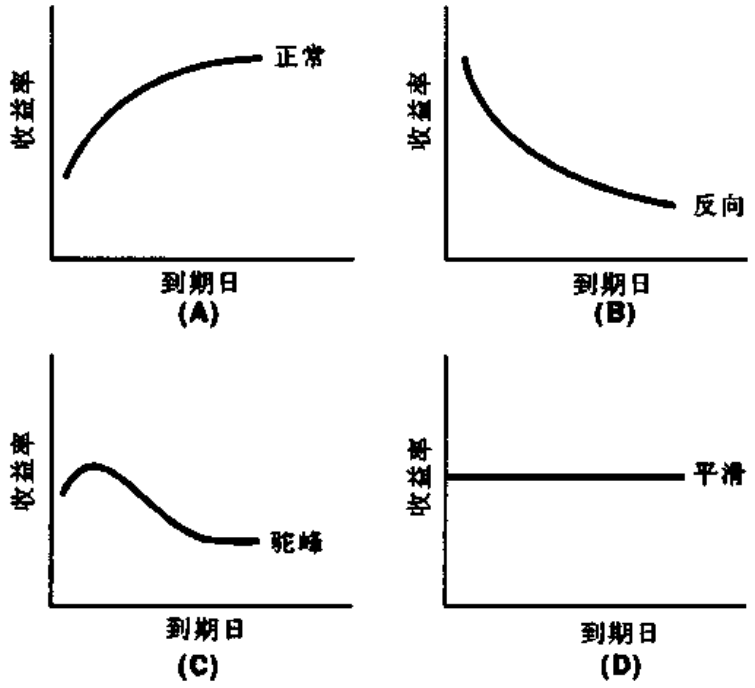
- ●利率期限结构的含义
- ●什么是收益率曲线
- ●期限结构的不同形状
- ●什么是即期利率和即期利率曲线
- ●国库券收益率曲线是怎样决定的
- ●什么是隐含的远期利率，它是怎样求出的
- ●了解远期利率的重要性
- ●为什么远期利率可以看成是保值率（hedgeable rates）
- ●远期利率怎样与即期短期利率和远期利率联系在一起的
- ●决定利率期限结构的不同理论：包括纯预期理论、流动性理论、偏好理论、市场分割理论

收益与到期时间的关系被称为利率的**期限结构**（term structure of interest rates）。它在债券的定价中起着关键的作用，因为债券现金流量的贴现用的正是这些利率。在本章里，我们要看一看利率的期限结构是怎样估算出来并运用到债券定价中去的。如果债券的定价不使用利率的期限结构，套利机会就会产生。我们还将引入**远期利率**（forward rates）的概念并介绍其在投资决策中的重要性。

收益率曲线

对信用品质相同期限不同的债券收益间关系的图形描述，即为**收益率曲线**(**yield curve**)，市场人士所用收益率曲线的建立都是来自对国库证券市场价格与收益的观察。这其中有两个原因：首先，国库券没有违约的风险，信用可信度的差异并不影响对收益的估计；其次，作为最大最活跃的债券市场，国债证券市场（美国）具有最强的流动性，最高的交易频率。图 18—1 显示了四种假想国库券收益率曲线的形状，在美国时常可以看到。

图 18—1　四种假想的收益率曲线



从现实的角度来看，国库券收益曲线的主要功能是作为基准来给债券定价和在其他的债券市场上设置收益率。这些市场包括：银行贷款、公司债、抵押和国际债券。然而，市场参与者正逐渐认识到按传统方式构造的国库券收益曲线并不是度量必要收益和到期时间关系一种令人满意的方法。关键原因在于到期时间相同的证券可能具有不同的收益率，这种现象反映了债券息票利率间的差异所具有的作用和产生的影响。对此我们将在下面解释。这样，就有必要找到一种估计利率期限结构更为准确、可靠的方法，我们将在本章的后面说明这是怎样办到的。基本来看，这种方法包括确认适用于“零息债券”的收益率，以及消除的收益——期限关系中的非唯一性问题。

使用收益率曲线给债券定价的局限性

债券的价格是其现金流量的现值。然而，我们在第十七章对债券的讨论和说明中，假定一个利率可以用来贴现债券所有的现金流量，这种适当的利率是与债券具有相同偿还期的国债证券的收益率，加上适当的风险收益。

为了说明在使用国债证券收益计算适当收益率（是用来贴现债券现金流的收益率）中存在的问题，考虑下列两种假想的五年期财政部证券（即国债证券）A 和 B。两种债券间的差异是息票利率，其中 A 的为 12%，B 的为 3%。两种债券均为 $ 100 面值，距到期日 10 个半年期的现金流量为：

时期	A 的现金流量	B 的现金流量
1—9	$ 6.00	$ 1.50
10	106.00	101.50

由于现金流量的方式不同，因此使用相同的利率贴现所有的现金流量是不恰当的。相反，每次现金流量应该用适合其收入时期的利率来贴现，但是，每个时期的利率应该是什么呢?

考虑债券 A 和 B 的一种正确方法不是把它当作债券而是作为一揽子现金流，更具体点，它们是一揽子零息凭证。这样，收入利息就是到期价值与所付价格间的差额。例如：债券 A 可以看成为 10 张零息凭证：第一个的价值为 6 美元，半年后到期；第二个的到期价值为 6 美元，1 年后到期；第三个的到期价值 6 美元，1.5 年后到期等等。最后一个零息凭证 5 年（10 个半年期）后到期，到期价值为 106 美元。同样，债券 B 也可看成 10 张零息凭证：每一张的到期价值也是 1.5 美元，半年后到期；第二张的到期价值也是 1.5 美元，1 年后到期；第三张的到期价值还是 1.5 美元，1.5 年后到期等等。最后一张零息凭证 5 年（10 个半年期）后到期，到期价值为 101.5 美元，显然，对于每种有息债券，它的价值或价格等于其组成的零息凭证价值的总和。

给作为一揽子现金流的债券定价

一般来说，任何债券都可看作是一揽子零息凭证。也就是说，其中的每一张零息凭证的到期日期都与票息支付日期相同（对于本金，与其到期日期相同）。债券的价值应该等于其所有组成的零息凭证的价值，如果这一点不成立，市场参与者就有可能以拆离该证券创造出拆离本息证券的方式获得无风险收益，我们将在后面章节说明这一点。

为了求出每张零息债券的价值，就有必要知道与其到期时间相同的零息国库券的收益率，该收益率被称为**即期利率**（**spot rate**）。对债券即期利率与其期限关系的图形描述，被称为即期利率曲线。由于所有零息国库券的到期时间

都不超过 1 年，因此只依靠对市场的观察是无法构造出收益曲线的。这条曲线应该从符合现实国债证券收益的理论推导而来，该曲线被称为理论上的即期利率曲线。

理论上的即期利率曲线的构建

现在我们将说明即期利率曲线的构建过程。该曲线是建立在对国债证券收益观察的基础之上，这个过程被称为**捆箱子（boot strapping）**[①]。为了说明它，我们使用表18—1中二十种假想国库券的价格，年收益率（到期收益）以及期限作用为计算数据。

在下面整个分析说明过程中，应该牢记捆箱子的基本原则，即国债证券的价值应该等于一揽子复制出有息债券现金流的零息国库券的价值，考虑下表 18—1 中的半年期国库券，在第十九章里我们将解释短期国库券是一种零息凭证，因此，其 8% 的年收益率就是一年的即期利率。有了这两个即期利率，我们就能算出理论上的 1.5 年零息国库券的即期利率，该债券价格应该与现实的 1.5 年期有息国债证券三次现金流的现值相等。这里，所用的贴现利率为相应于各次现金流的即期利率。

以 $100 作为面值，1.5 年期有息国库券的现金流是：

0.5 年：$0.085\times \$100\times 0.5 = \$4.25$

1.0 年：$0.085\times \$100\times 0.5 = \$4.25$

1.5 年：$0.085\times \$100\times 0.5 + 100 = \$104.25$

现金流的现值为：

$$\frac{4.25}{(1+z_1)} + \frac{4.25}{(1+z_2)^2} + \frac{104.25}{(1+z_3)^3}$$

这是 $Z_1 = 6$ 个月的即期理论利率（年利率）的一半

$Z_2 = 1$ 年期即期理论利率的一半

$Z_3 = 1.5$ 年期即期理论利率的年值

---

① 实际上，用以构建即期理论收益曲线的国库券是最近拍卖的一定期限的国库券，它们被称为经营中的国库券，在第二十章中我们将说明，实际上市场中还有些期限大于 1 年的零息国库券，这些证券并不是由美国财政部发行的，而是由一些市场人士从现实的有息国债证券创造出来的。因而，使用观察到的零息国库券来构建一条现实即期利率曲线，看起来也是符合逻辑的。但是，这种方法存在着一些问题。首先，这些证券的流动性不如有息国债证券的大；其次，零息国债券市场中存在着到期部分（maturity sectors），它吸引着一些愿以收益换取该到期部分的诱人的特性，这样就扭曲了期限结构的关系（term structure relationship）。

表 18－1　二十种假想国库券的期限和到期收益

期限	息票利率	到期收益	价格
0.50 年	0.0000	0.0800	$96.15
1.00	0.0000	0.0830	92.19
1.50	0.0850	0.0890	99.45
2.00	0.0900	0.0920	99.64
2.50	0.1100	0.0940	103.49
3.00	0.0950	0.0970	99.49
3.50	0.1000	0.1000	100.00
4.00	0.1000	0.1040	98.72
4.50	0.1150	0.1060	103.16
5.00	0.0875	0.1080	92.24
5.50	0.1050	0.1090	98.38
6.00	0.1100	0.1120	99.14
6.50	0.0850	0.1140	86.94
7.00	0.0825	0.1160	84.24
7.50	0.1100	0.1180	96.09
8.00	0.0650	0.1190	72.62
8.50	0.0875	0.1200	82.97
9.00	0.1300	0.1220	104.30
9.50	0.1150	0.1240	95.06
10.00	0.1250	0.1250	100.00

由于六个月的即期利率和一年的即期利率分别是 8.0%和 8.3%，又如：$Z_1 = 0.04$，$Z_2 = 0.0415$，我们可以算出 1.5 年期有息国库券的现值。

$$\frac{4.25}{(1.0400)} + \frac{4.25}{(1.0415)^2} + \frac{104.25}{(1+z_3)^3}$$

由于 1.5 年期有息国库券的价格是 $99.45，那么下列关系式一定成立：

$$99.45 = \frac{4.25}{(1.0400)^1} + \frac{4.25}{(1.0415)^2} + \frac{104.25}{(1+z_3)^3}$$

我们可以解出 1.5 年期的即期理论利率：

$$99.45 = 4.08654 + 3.91805 + \frac{104.25}{(1+z_3)^3}$$

$$91.4451 = \frac{104.25}{(1+z_3)^3}$$

$$(1+z_3)^3 = 1.140024$$

$$z_3 = 0.04465$$

把这个结果乘以 2，我们就得到了债券等价收益 0.089 或 8.93%，这就是

1.5年期的即期理论利率。市场人士会把该利率用于1.5年期的零息国库券，如果这种证券存在的话。

有了1.5年期的即期理论利率，我们就能得到2年期的即期理论利率，表18－1中的2年期有息国债证券的现金流是：

0.5年：$0.090\times \$100\times 0.5=\$4.5$

1.0年：$0.090\times \$100\times 0.5=\$4.5$

1.5年：$0.090\times \$100\times 0.5=\$4.5$

2.0年：$0.090\times \$100\times 0.5+100=\$104.5$

现金现流量的现值为：

$$\frac{4.50}{(1+z_1)^1}+\frac{4.50}{(1+z_2)^2}+\frac{4.50}{(1+z_3)^3}+\frac{104.50}{(1+z_4)^4}$$

这里Z_4=2年期即期理论利率的一半

由于6个月的，1年的、1.5年的即期利率分别是8.0%、8.3%和8.93%，因此$Z_1=0.04$、$Z_2=0.0415$、$Z_3=0.04465$，这样2年期有息国库券的现值是：

$$\frac{4.50}{(1.0400)^1}+\frac{4.50}{(1.0415)^2}+\frac{4.50}{(1.04465)^3}+\frac{104.50}{(1+z_4)^4}$$

因为2年期有息国债证券的价格是$99.64，所以下列关系式一定成立：

$$99.64=\frac{4.50}{(1.0400)^1}+\frac{4.50}{(1.0415)^2}+\frac{4.50}{(1.04465)^3}+\frac{104.50}{(1+z_4)^4}$$

这样我们就可解出2年期的即期理论利率：

$$99.64=4.32692+4.14853+3.94730+\frac{104.50}{(1+z_4)^4}$$

$$87.21725=\frac{104.50}{(1+z_4)^4}$$

$$(1+z_4)^4=1.198185$$

$$z_4=0.046235$$

把Z_4乘以2，我们就得到了2年期的即期理论利率9.247%，即债券的等价收益。

按照这种方法，随后可以从Z_1，Z_2，Z_3，Z_4（6个月，1年，1.5年，2年的利率）以及2.5年期债券的价格和息票利率中推出2.5年期的即期理论利率。而且，我们还可以推出余下的15个半年期的即期理论利率，它们代表了0－10年期利率的期限结构，是某个特定时间债券报价的参考利率。

为什么国债证券必须以即期利率来定价

金融理论告诉我们，国债证券的理论价格应该等于其现金流的现值。这

里，每次现金流都是以合适的即期理论利率来贴现的，但是我们没有说明是什么经济力量使国债证券的实际市场价格与其理论价格没有太大的偏差。

为了说明这一点，我们将使用表 18—1 中给出的二十种假想国债证券，它们当中到期时间最长的债券是十年期，票面利率 12.5%，平价发行的债券。它的到期收益率为 12.5%，假设一个政府交易商按面值购买了该债券，然后立刻把每次的票面利息和本金卖出，这个过程被称为**拆离证券（tripping the security）**，创造出的每张证券都与相应的票面利息和本金有着相同的到期价值和到期时间，而且它们都是零息债券。在图 18－2 中有拆离息票过程的说明。如果政府交易商能够卖出按照相应到期时间的到期收益率（见表 18－1）创造的零息国债证券，那么他们将沿用这个过程，（我们将在第二十章中详细讨论拆离国债证券所创造的零息国库券）。

表 18—2　即期利率理论

到期时间	到期收益	即期理论利率
0.50	0.0800	0.08000
1.00	0.0830	0.08300
1.50	0.0890	0.08930
2.00	0.0920	0.09247
2.50	0.0940	0.09468
3.00	0.0970	0.09787
3.50	0.1000	0.10129
4.00	0.1040	0.10592
4.50	0.1060	0.10850
5.00	0.1080	0.11021
5.50	0.1090	0.11175
6.00	0.1120	0.11584
6.50	0.1140	0.11744
7.00	0.1160	0.11991
7.50	0.1180	0.12405
8.00	0.1190	0.12278
0.85	0.1200	0.12546
9.00	0.1220	0.13152
9.50	0.1240	0.13377
10.00	0.1250	0.13623

图 18－2 息票拆离过程

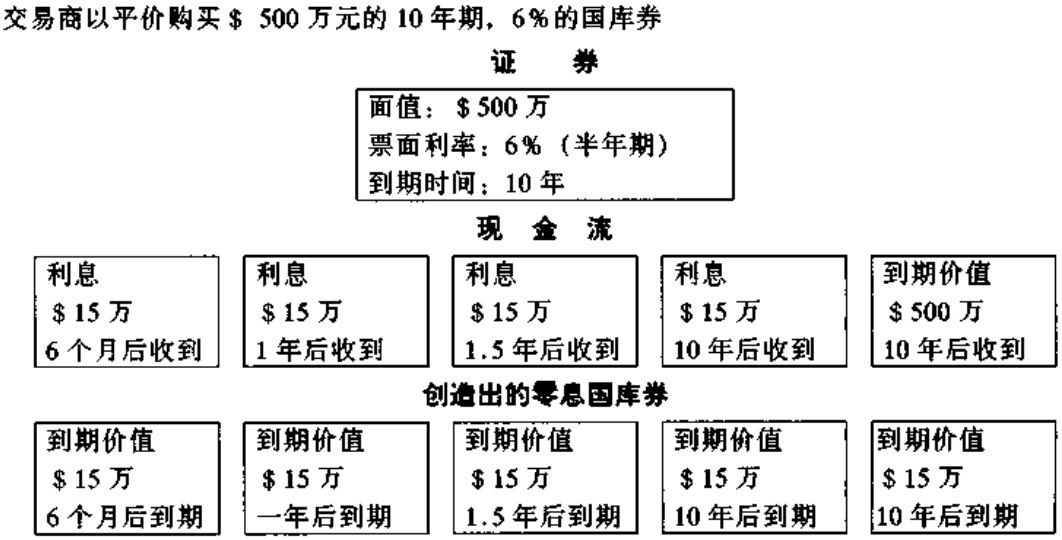

交易商以平价购买 $ 500 万元的 10 年期，6% 的国库券
证 券
面值：$ 500 万
票面利率：6%（半年期）
到期时间：10 年
现 金 流
利息 $ 15 万 6 个月后收到
利息 $ 15 万 1 年后收到
利息 $ 15 万 1.5 年后收到
利息 $ 15 万 10 年后收到
到期价值 $ 500 万 10 年后收到
创造出的零息国库券
到期价值 $ 15 万 6 个月后到期
到期价值 $ 15 万 一年后到期
到期价值 $ 15 万 1.5 年后到期
到期价值 $ 15 万 10 年后到期
到期价值 $ 15 万 10 年后到期

表 18—3 列出了创造出的每张零息国库券的可能价格。每个价格恰好是拆离国库券现金流的现值（按照对应于证券（从表 18－1 中）到期时间的到期收益率进行贴现的），售卖零息国库券的总收入每 $ 100 国库券为 $ 104.1880（该国库券是交易商购买的），这样每购买 100 美元十年期，票面利率 12.5% 的国库券，就可获得 4.1880 美元的收入。

为理解政府交易商有机会实现利润的原因，请看一下表 18—3 的第三列，它显示了政府交易商购买全部现金流（即购买这种债券）时对每次现金流付出的金额。例如，考虑四年后支付的 6.25 美元的票息。如果购买了十年期，以 12.5% 的收益定价的债券，那么交易商实际上是按该价格为票息交付了价款，即 3.8481 美元。

然而，根据本例的假设，投资者愿意接受较低的到期收益 10.4% 来购买四年期的零息国库券，这样投资者支付的金额为 4.1663 美元，政府交易商因此而实现了 0.3182 美元的利润（$ 4.1663 与 $ 3.8481 间的差额），从所有的现金流中实现的总利润为 4.1880 美元。在这种情况下，息票拆离显示出了部分之和大于总体。

假设投资者要求的收益率与表 18－2 中的即期理论利率相同，而不是表 18－1 中到期收益率。如果我们使用即利率来对现金流贴现，那么销售零息国库券的总收入为 $ 100，从而拆离息票变得无利可图。

表 18—3　息票拆离的套利收入

到期时间	现金流	现值（12.5%贴现率）	到期收益	现值（以到期收益为贴现率）
0.50	6.25	5.8824	0.0800	6.0096
1.00	6.25	5.5363	0.0830	5.7618
1.50	6.25	5.2107	0.0810	5.4847
2.00	6.25	4.9042	0.0920	5.2210
2.50	6.25	4.6157	0.0940	4.9626
3.00	6.25	4.3442	0.0970	4.7040
3.50	6.25	4.0886	0.1000	4.4418
4.00	6.25	3.8481	0.1040	4.1663
4.50	6.25	3.6218	0.1060	3.9267
5.00	6.25	3.4087	0.1080	3.6938
5.50	6.25	3.2082	0.1090	3.4863
6.00	6.25	3.0195	0.1120	3.2502
6.50	6.25	2.8419	0.1140	3.0402
7.00	6.25	2.6747	0.1160	2.8384
7.50	6.25	2.5174	0.1180	2.6451
8.00	6.25	2.3693	0.1190	2.4789
8.50	6.25	2.2299	0.1200	2.3210
9.00	6.25	2.0987	0.1220	2.1528
9.50	6.25	1.9753	0.1240	1.9930
10.00	106.25	31.6040	0.1250	31.6046
总计		100.0000		104.1880

在息票拆离的例子中，国库券的价格小于其理论价格。如果假设国库券的价格大于其理论价格，在这种情况下，投资者可以在市场上买到一揽子零息债券，使其现金流量与价格偏离的有息国债证券的相同，这样做，投资者可以实现高于有息国债证券的收益。例如，假设本例中（表 18－3）十年期国债证券的市场价格是 106 美元，购买表 18－3 中所示 20 张到期价值与其第二列所示现金流相同的零息债券，投资者实际上以 104.1880 美元的而不是 106 美元的

成本购买了一张十年期的有息国债证券。

正是这种息票拆离和人工创造国库券的过程，使得国债证券的价格向由即期利率决定的价格趋近。

远期利率

到目前为止，我们已知从国债证券收益曲线可以推出即期理论利率。另外，我们还可推出一些市场人士所说的市场意见一致的**远期利率（markets consensus for future interest）**。为了弄清楚该利率的重要性，请考虑一位投资者面对的下面两个投资选择，该投资者的投资期为一年。

选择 1：投资者购买一张 1 年期的凭证或

选择 2：投资者购买一张 6 个月的凭证，在它到期后再购买另外一张 6 个月的凭证。

对于选择 1，投资者可以实现 1 年期的即期利率而且该利率已确知；与其相对比的是，对于选择 2，投资者将实现 6 个月的即期利率，但 6 个月后的半年期利率却并不知道。因此，对于选择 2，全年获得的收益率不能确切知道，这在图 18－3 中进行了说明。

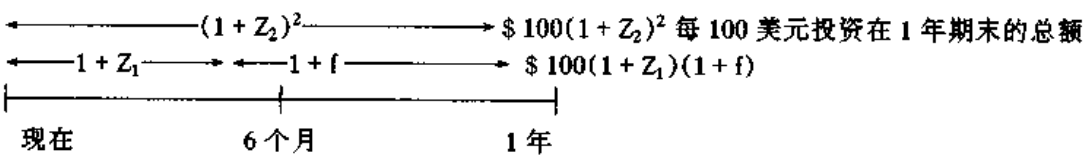
假设投资者希望 6 个月后的半年利率比现在的高，那么他会认为第二种投资会是一个较好的选择——但是这不一定正确。为了弄清其中的原因和理解市场意见一致的远期利率的必要性，我们将继续研究上述例子。

如果两种选择在 1 年的投资期界内产生的美元总额相同，那么投资者将对它们采取无所谓的态度。有了 1 年期的即期利率，在 6 个月后就会有存在半年期凭证的某个利率，使得投资者对两种选择采取无所谓的态度，该利率我们用 f 表示。

有了 1 年期的即期理论利率和 6 个月的即期利率，f 的值很容易就能求出。如果一位投资者购买了一张 100 美元，1 年期的凭证（选择 1），那么一年后收到的美元总额为：

$$1\text{ 年后的美元总额（选择 1）} = \$100\ (1+Z_2)^2 \qquad (18.1)$$

图 18－3　一年期投资的两种选择



在这个式子中 Z_2 是 1 年期的即期利率（请记住我们现在所进行的是 6 个月期间的研究，因此，上标 2 代表了 2 个 6 个月的期间，或一年）。

按照 6 个月即期利率投资的收入在 6 个月后将产生的美元总额如下：

6 个月后的美元总额（选择 2）= \$100 $(1+Z_1)$ (18.2)

这里 Z_1 是 6 个月的即期利率，如果（18.2）式中的数额按照 6 个月后的半年期利率（用 f 表示）进行再投资，那么 1 年后的美元总额将为：

1 年后的美元总额（选择 2）= \$100 $(1+Z_1)(1+f)$ (18.3)

如果两个选择带来的收入相同，投资者会对其采取无所谓的态度。这种情况发生在（18.1）式与（18.2）式相等之时令两式相等我们得到：

$$\$100\ (1+z_2)^2 = \$100\ (1+z_1)(1+f) \tag{18.4}$$

从（18.4）式中解出 f，我们得到：

$$f = \frac{(1+z_2)^2}{(1+z_1)} - 1 \tag{18.5}$$

把 f 乘以 2，就得出了我们所需的 6 个月后半年期利率的债券等价收益。

我们可以用即期理论利率（见表 18－2）来说明（18.5）式的使用。从该表中，我们知道：

6 个月即期利率 = 0.080，因此 $Z_1 = 0.040$

1 年期即期利率 = 0.083，因此 $Z_2 = 0.0415$

代入公式，我们有：

$$f = \frac{(1+z_2)^2}{(1+z_1)} - 1 = 0.043$$

因此，在债券等价收益基础上所报 f 的值为 8.6%（0.043×2）

下面我们看一下该利率的用途。假如 6 个月后的半年期利率小于 8.6%，那么投资于 1 年期的凭证（选择 1）一年后得到的美元总额将会比较大。如果 6 个月后的半年期利率比 8.6%大，那么投资于 6 个月的债券然后用其收入再按照当时的利率进行再投资（选择 2），到期后（一年后）得到的收入会比较高。当然，如果 6 个月后的利率等于 8.6%，那么两种投资选择在一年后会带来相同的美元收入。

既然我们已经有了所需的利率 f 并且知道了其用途，现在回到最初提出的问题。从表 18—2 中可以看到，6 个月的即期利率是 8%，假设投资者预期 6 个月后的半年期利率为 8.2%，也就是说，他预期 6 个月后的利率水平（8.2%）将高于现在的利率水平（8.0%），投资者会因为预期 6 个月后的半年期利率较高而选择第二种投资吗？答案是否定的。正如我们在前文中解释过的，如果利率小于 8.6%，那么第一种投资将是一个较好的选择，尽管预期 6 个月的利率比现在高，由于该投资者预期利率为 8.2%，那么他还应该选择第

一种投资方式。

对于一些投资者来说，这是一个有点令人奇怪的结论。其实个中的原因在于：市场会把其对未来利率的预期融入各种期限投资的利率之中。这就是为什么了解市场意见一致的远期利率的重要原因。我们求出的利率 f 是市场意见一致的 6 个月后的半年期利率，由即期利率或收益曲线求出的未来利率被称为**远期利率（forward rate）或隐含的远期利率（implied forward rate）**。

我们可以把这种分析深入下去，不一定局限于 6 个月后的隐含远期利率。收益曲线可以为任何投资期界计算出所需的未来任何时间的隐含远期利率。例如，下列情况均可以计算：

. 五年后的二年期的隐含远期利率
. 十年后的六年期的隐含远期利率
. 三年后的七年期的隐含远期利率

即期利率和远期利率的关系

假设一位投资者以 58.42 美元购买了一张八年期，到期价值为 100 美元的有息国债证券，他也可购买一张 6 个月的短期国库券，然后用其收入再投资于 6 个月的短期国库券，如此滚动，直到五年期满，实现收入的多少取决于 6 个月的远期利率。假设投资者每 6 个月都能够按隐含的半年期利率进行再投资，让我们看一看五年后的美元收入总额。由收益曲线计算出的隐含的 6 个月远期利率在表 18—2 中已经给出，用 f 表示 t 个 6 个月后的半年期远期利率，那么使用表 18－2 中的即期利率求出的半年期隐含利率为：

$f_1 = 0.043000$ $f_2 = 0.050980$ $f_3 = 0.051005$ $f_4 = 0.051770$ $f_5 = 0.056945$ $f_6 = 0.060965$ $f_7 = 0.069310$ $f_8 = 0.064625$ $f_9 = 0.062830$

把 $58.48 按 4%的 6 个月即期利率（8%的债券等价收益）投资然后用其收入以 6 个月为期限，按上面这些利率进行再投资，那么五年后的美元收入总额为：

$58.48 (1.04) (1.043) (1.05098) (1.051005) (1.05177) (1.056945) (1.060965) (1.069310) (1.064625) (1.06283) = $100

因此，我们看到如果所有的隐含利率都能实现，那么 $54.48 的投资带来的收入将和按五年的即期利率投资于一张同期的零息债券所得的收入相同。从这个例子可以看出，五年的即期利率与 6 个月的即期利率隐含的 6 个月远期利率相关。

总的来说，t 期的即期利率，6 个月的即期利率以及隐含的 6 个月远期利率的关系如下：

$$Z_t = [(1+z_1)(1+f_1)(1+f_2)(1+f_3)\ldots(1+f_{t-1})]1/t - 1 \qquad (18.6)$$

为了说明（18－6）式的用法，可以看一下，5 年的即期利率（10 个半年期）是怎样与 6 个月的远期利率相连的。把上述相关的远期利率和 4%的即期利率代入（18.6）式，可以得到：

z_{10} = 〔（1.04）（1.043）（1.05098）（1.051005）（1.05177）（1.056945）（1.060965）（1.069310）（1.064625）（1.06283）〕1/10－1＝5.51%

把 5.51%乘以 2，就得出了 11.02%的年即期利率，这与表 18－2 中给出的即期利率是一致的。

作为套头保值率（hedgeable rate）的远期利率

一个关于远期利率很自然的问题是，它们在对未来利率的估计方面做的怎么样。研究表明，远期利率在预计未来利率时做的不能令人满意。那么，为理解远期利率为什么还做了这么多的工作呢？原因在我们如何选择两种投资的例子中已经有了说明，即远期利率表明了一个投资者的预期必须偏离市场的共同看法才能做出正确的决定。

在我们的例子中，6 个月的远期利率也许不能实现，这没有关系，事实上 6 个月的远期利率已向投资者表明，如果他预期 6 个月后的半年期利率小于 8.6%，那么投资于第 1 种选择会给他带来较多的收入。

正因为如此，以及后面将解释的一些其他原因，一些市场人士不喜欢把远期利率当作市场意见一致的利率，相反他们把远期利率称为**套头保值率（hedgeable rates）**，例如，如果投资者购买了一年期的证券，他就能为 6 个月后的半年期利率保值。

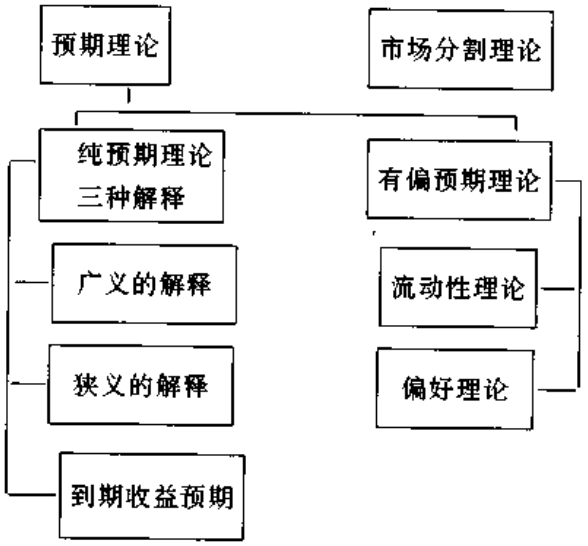
利率期限结构形状的决定因素

如果按照连续的到期时间我们画出的期限结构——到期收益或即期利率会是什么样呢？图 18－1 显示了已有的四种形状：图 A 是一条向上倾斜的收益曲线，即随着期限的增加收益率逐渐升高，这种形状通常被为“正常的”或“正”的收益曲线；图 B 中是一条向下倾斜的（或反转的）收益曲线，随着期限的增加收益率则逐渐减少；图 C 是一条驼峰状的收益曲线；最后的图 D 是一条“平直”的收益曲线。目前，对于观察到的收益曲线的几种形状，解释的理论主要有两种：**预期理论（expectation theory）**和**市场分割理论（market segmentation theory）**。

预期理论有三种：**纯预期理论（pure expectation）**、**流动性理论（liquidity theory）**和**偏好理论（preferred habitat theory）**。三种理论对短期远期利率的行为有着共同的假设，另外还假定隐含于当前长期债券中的远期利率与市场对未来短期利率的预期密切相关。然而三种理论在是否还有其他影响远期利率以

及如何影响方面却存在着分歧。纯预期理论认为除了未来预期短期利率之外，其他系统的因素不影响远期利率，流动性理论和偏好理论则声称还有其他的影响。因此，后两种预期理论有时也被称为有**偏预期理论（biased expectations theories）**。图 18－4 描述了三种理论间的关系。

图 18－4　期限结构理论



资料来源：弗兰克·法博齐，固定收入证券和衍生具体的定价（新希望，PA．弗兰克·法波齐及同事，1995）

纯预期理论

根据纯预期理论，只有远期利率才代表了预期的未来利率，这样，一定时间的整个期限结构就反映了当前市场对一系列未来短期利率的预期。根据这种观点，上升的期限结构，如图 18－1 中的 A，表明了市场预期短期利率在未来一定时间内会上升；同样，平直的期限结构表明了市场认为未来短期利率基本保持恒定，而下降的期限结构则反映了未来短期利率将逐渐减少的市场预期。

通过思考短期未来利率上升的预期会对不同市场参与者行为产生影响，从而造成上升的收益曲线，我们可以使该理论得到说明。假定期限结构最初是平直的，并且假设经济信息会导致使市场参与者预期利率将要上升：

1．对长期投资感兴趣的市场的参与者会不愿购买长期债券，因为他们预期收益率迟早要上升，从而导致债券价格的下降，致使所购买的长期债券出现

资本损失；相反，他们愿意投资于短期债券直到利率开始上升，这样他们就可以按照较高的利率进行再投资。

2. 认为利率将要上升的投机者预期长期债券的价格会下降，因此愿意卖出他们拥有的全部长期债券，如果允许的话，还能卖出他们没有的债券，并且可以按照较低的价格补进头寸，这样他就能获得赢利。投机者卖出或卖空长期债券所得收入被用于投资短期债券。

3. 希望获得长期资金的借款人由于预期在以后借款会增加成本，而倾向于把借款时间提前到现在。

所有这些反应会使长期债券的净需求减少，从而使其供给相对增加，两种反应会增加对短期债券的需求，这就要求长期收益率较短期收益率有所增加，也就是说，投资者、投机者和借款人的行为会使利率的期限结构向上倾斜，直到它与较高的未来利率的预期一致。同样的道理，导致较低未来预期的突发事件会使收益曲线向下倾斜。

然而，纯预期理论有其自身的缺点，从性质上来看还是比较严重的：它忽视了债券（及其他凭证）投资中固有的风险。如果远期利率能够很好地预期到未来的利率，那么债券未来的价格就能确知，任何投资期限的收益都可以确定，并且该收益与最初获得债券的到期时间和投资者的必须卖出债券的时间无关。然而，由于未来利率从而未来债券价格的不确定性，一定投资期界内收益的多少就成了未知量，从而使该项投资具有较大的风险。

存在两种风险使得一定投资期界内的收益具有了不确定性：第一种是投资期界末债券价格的不确定性。例如一位计划投资五年的投资者会考虑下列三种投资选择：1、投资于一张五年期的债券并把它持有到期；2、投资于一张十二年期的债券，5 年后卖出；3、投资于一张三十年期的债券五年后卖出。第二种、第三种的投资收益是未知的，因为两种长期债券五年后的价格是不确定的。就十二年期的债券来说，其价格取决于 5 年后七年期债券的收益；三十年期的债券价格则取决于 5 年后二十五年期债券的收益，由于未来 12 年期和二十五年期债券的当前期限结构中隐含的远期利率无法很好地估计出未来的实际利率，因此五年后两种债券的价格都不能确定，这样就存在着价格风险，即债券的价格会低于目前预期的投资期界末价格的风险。在第十七章中已说明过，价格风险的一个重要特征是它随债券的变长而不断增大。

第二种风险与再投资利率（到期债券的收入按该利率进行投资直到投资期末）的不确定性有关，这种风险被称为再投资风险，例如，一个投资期界为五年的投资者会考虑下列三种投资选择：1、投资于一张五年期债券并持有到期；2、投资于一张六个月的债务凭证，到期后用其收入再进行同样的投资，如此直到五年结束；3、投资于一张二年期债券，到期后再把收入投资于三年期的

债券。第二、三种选择的风险在于五年投资期界内的收益是未知的，因为再投资的利率是无法确定的。

对于纯预期理论，经济学家们给出了几种解释。这种解释既不等同，彼此间也不一致。原因很大程度上在于他们对影响收益的两种风险的看法不同。

纯预期理论的广义解释说明，不管选择何种期限策略，投资者预期任何投资期界的收益都会相同。例如，考虑一位投资期界为五年的投资者，根据该理论，无论购买五年期，还是三十年期的债券，彼此间都没有什么差别。因为投资者预期三种债券五年后收益相同，对广义解释的主要批评是：由于投资于期限超过投资期界的债券蕴含着价格风险，因此三种债券的投资收益会有很大的不同，第二种解释被称为纯预期理论的**局部预期形式（local expectation）**，表明在短期投资期界内的收益都是相同的。例如，如果一位投资者有六个月的投资期界，那么无论买一张 5 年、10 年还是二十年的债券产生的半年期收益都是相同的。据证明，局部预期理论（纯预期理论的一种形式）的适用范围狭窄，它是均衡状态下的纯预期理论唯一的解释。

第三种，也就是纯预期理论的最后一种解释表明，投资者以短期滚动投资的方式（直到期界末）获取的收益与持有期限和投资期界一致的零息债券实现的收益相同（零息债券不存在再投资风险，因此未来的利率不影响其收益）。这种不同的形式被称为**到期收益预期（return to maturity expectation）**解释。例如，再次假定投资者的投资期界为五年，购买一张五年期的零息债券并持有到期，投资者的收益为到期价值和债券价格（买价）之差，比上债券的价格。根据该理论，购买一张 6 个月的债券，然后用其收入再投资于相同的债券，如此这样，直到五年期满，以这种方式所获收益与上述方式相同。此时，该解释的正确性已大打折扣。

流动性理论

我们已经说过，纯预期理论的缺点在于它没有考虑债券投资所蕴含的风险，而且我们还说明了长期债券短期持有的确存在风险，而且债券期限越长风险就会越大，因为期限和价格的易变性直接相关。

由于存在这种不确定性，以及考虑到投资者对它厌恶，一些经济学家和金融分析家提出了另一种理论。该理论认为如果能够得到高于平均预期未来利率（差额为风险收益，与期限正相关）投资者就会愿意持有较长期限的投资工具（如债券）。换句话说，远期利率应该既能反映出利率的预期，又能反映出**流动性收益（liquidity premium** 实际上是一种风险收益）。期限越长该收益应该越高。

根据这种称为期限结构的流动性理论，隐含的远期利率并不是对市场预期

未来的利率的无偏估计，因为它体现了流动性收益，因此向上倾斜的收益曲线可以反映出这样的预期：未来利率或者会上升或平直，甚至还会下降，但是由于流动性收益随着期限的延长而迅速增加，因而使收益曲线向上倾斜。

偏好理论

另外一种理论，被称为**偏好理论**（**preferred habitat theory**），它也接受了下列观点，即期限结构反映了对未来利率变化以及风险收益的预期，然而偏好理论，抛弃了风险收益的增长一定得与期限保持完全一致的观点。该理论的支持者认为，只有在所有的投资者都打算以最短的时间结清（liquidate）所投资金，而所有的借款人都急于借取长期资金时，第二个结论才能成立。由于机构投资者的持有期限期取决于其负债的性质，因此可以拒绝这个假设。

偏好理论舆论声称，如果一定期限的资金供求并不一致，一些投资者和借款者就会转向其他的期限，显示出相反的不平衡，然而，他们需要适当风险收益的补偿，其大小反映了投资者对价格或再投资风险厌恶的程度。

因此，该理论提出，收益曲线的形状由未来利率的预期和诱使市场参与者改变偏好的风险收益（正或者负）共同决定，显然，根据该理论，收益曲线向上、向下倾斜，或者是水平，驼峰形都有可能。

市场分割理论

市场分割理论（**market segmentation theory**）同样承认投资者具有受其负债性质决定的偏好，该理论还提出收益形状的主要原因在于资产/负债管理的约束（制度性的或自律的）和贷款人（借款人）对他们贷出资金的期限限制。然而市场分割理论与偏好理论的不同之处在于，它假设投资者和借款人都不愿意从一种期限转向另一种期限以利用预期和远期利率的差异所产生的机会，因此对于市场分割理论，收益曲线的形状是由每种期限内证券的供求关系决定的。

小　结

收益与期限的关系被称为利率的期限结构。使用国库券的收益曲线来决定债券所有现金收入的贴现利率存在着一个问题。每次现金流应该按照与其收入时间相匹配的利率来进行贴现。由于债券可以看成是一揽子零息的凭证，因此它的价值应该等于所有组成零息凭证的价值，零息债券的利率被称即期利率，国库券的即期理论利率可以从国债证券的收益曲线中估计出来（使用捆箱子的方法）。

在一定的假设前提下，市场对未来利率的预期可以从理论上的国债证券即期利率曲线推出。所得利率称为隐含的远期利率。即期利率包括当前6个月的即期利率和隐含的6个月远期利率。

对于期限结构的决定，这里提出了几种理论纯预期理论，有偏预期理论（流动性理论和偏好理论）；市场分割理论。所有的预期理论都假设一期的远期利率代表了市场对未来真实利率的预期。纯预期理论声称它是唯一因素，而有偏预期理论则认为还有其他因素。

问 题

1．a．什么是收益率曲线？

b．为什么国库券的收益率曲线是市场人士最为关注的？

2．即期利率是什么？

3．解释一下为什么用单一的收益率来贴现金融资产所有的现金流是不合适的？

4．解释一下为什么金融资金可以看作是一揽子零息凭证。

5．即期利率与隐含的远期利率有什么关系？

6．假设你是一个理财顾问，听到客户下列关于利率的议论后，你有什么看法？

a．今天的收益曲线向上倾斜，这表明市场认为利率将要上升。

b．我对今天的期限结构搞不清楚，对短期收益（三年及以下）来说，即期利率随着期限的延长而增加，对于期限大于三年小于八年的收益率，即期利率随着期限的延长而下降，而对于八年以上的收益率来说，即期利率实际上都是相同的，只有这种期限结构的形状尚无理论解释。

c．当我想求市场一致的未来利率时，计算出隐含的远期利率就行了。

7．假设你观察到的国库券收益率曲线如下（所有的收益都是以债券等价收益率来表示的）：

所有的期限超过1.5年的债券都是以平价发行的，0.5年和1年期的零息债券。

a．计算空缺的即期利率。

b．六年期国库券的价格应该是多少？

c．六年后的隐含半年期的远期利率是多少？

年	到期收益率	即期利率
0.5	5.25%	5.25%
1.0	5.50	5.50
1.5	5.75	5.76
2.0	6.00	?
2.5	6.25	?
3.0	6.50	?
3.5	6.75	?
4.0	7.00	?
4.5	7.25	?
5.0	7.50	?
5.5	7.75	7.97
6.0	8.00	8.27
6.5	8.25	8.59
7.0	8.50	8.92
7.5	8.75	9.25
8.0	9.00	9.61
8.5	9.25	9.97
9.0	9.50	10.36
9.5	9.75	10.77
10.00	10.00	11.20

8. 观察下列国库券的收益率曲线（所有的收益率都以债券等价收益表示）。

年	到期收益率	即期利率
0.5	10.00%	10.00%
1.0	9.75	9.75
1.5	9.50	9.48
2.0	9.25	9.22
2.5	9.00	8.95
3.0	8.75	8.68
3.5	8.50	8.41
4.0	8.25	8.14
4.5	8.00	7.86
5.0	7.75	7.58
5.5	7.50	7.30

续表

年	到期收益率	即期利率
6.0	7.25	7.02
6.5	7.00	6.74
7.0	6.75	6.46
7.5	6.50	6.18
8.0	6.25	5.90
8.5	6.00	5.62
9.0	5.75	5.35
9.5	5.50	?
10.0	5.25	?

1.5 年期以上债券都是以平价发行，0.5 年和 1 年期的为零息的债券。

a. 计算出空缺的即期利率

b. 四年国库券的价格应该是多少?

9. 什么行为使市场中国库债券的价格按照以国库债券即期利率拆现的现金流的现值定价的?

10. a. 分离国库券是什么意思?

b. 如果交易商购买了 4 亿美元，8%，二十年期的国债，他能创造出的凭证是什么?

11. 说明远期利率在投资决策中的作用。

12. 远期利率不能很好地指示未来的真实利率因此，它们对投资者的价值不大，你是否同意该观点?

13. 一位客户正在权衡着两种投资选择，第一种选择是投资于二年后到期的债券，第二种是投资于期限为一年的债券，到期后再投资于相同期限的债券，他认为一年后的一年期利率要比今天的高，因此，倾向于第二种选择，请谈谈你对客户的建议。

14. 几种预期理论对短期远期利率行为的共同假设是什么?

15. 伴随着债券投资的风险有几种? 这两种风险是怎样影响纯预期理论的?

16. 给出纯预期理论的三种解释。

17. 关于利率期限结构的两种有偏预期的理论是什么?

18. 两种利率有偏预期理论背后的假设是什么?

第七篇　债务市场

第十九章　货币市场

学习目的

读完本章你将会理解：

- ●什么是货币市场
- ●什么是短期国库券
- ●短期国库券的拍卖过程
- ●什么是商业票据及其发行的原因
- ●商业票据的发行者和主要购买者有哪些
- ●商业票据直接募集与交易商募集的区别
- ●什么是银行承兑以及它是怎样产生的
- ●什么是存单，它有哪些种类
- ●什么是回购协议，以及它是怎样用来为证券头寸融资的
- ●影响回购协议利率的因素
- ●什么是联邦资金市场

在本书的这一部分，我们要把注意力放于债务证券之上，债务证券是一种凭证，它使债务人按照合约定期支付固定金额（通常以美元表示）直到期限结束。本章将集中讨论一年以内（含一年）的债务凭证，这些凭证被称为**货币市场工具（money market instrument）**。它们交易的场所称作**货币市场（money**

market)。从第二十～二十七章，我们将讨论长期债务凭证。

在货币市场中交易的资产包括：短期国库券、商业票据、中期票据、银行兑汇票、短期联邦机构证券、短期市政证券、存单、回购协议、浮动利率凭证和联邦资金。中期票据留在第二十二章中，这种票据一般是期限为九个月到三十年的公司债券。短期市政证券在第二十三章中讨论。

短期国库券

国库券是由美国财政部发行的，以美国政府全部信誉为支持。因此市场参与者把国库券当作无违约风险的债券。

美国财政部发行的证券有三种：短期国库券、中期国库票据和长期国债。在发行时，短期国库券的期限不超过一年，中期票据的期限为二到十年，长期国库券的期限在十年以上。在第二十章里我们将详细讨论国债证券，由于短期国库券属货币市场工具，因此在本章讨论。短期国库券市场是世界上最具流动性的市场。

短期国库券是一种贴现证券。这种证券并不定期支付利息，持有者到期后才能收到利息，此时的总收入额为高于买价的面值（到期价值或平价）。例如，假设一位投资者以 96 000 美元购买了一张六个月的面值为 100 000 美元的短期国库券，如果持有到期，投资者将收到 100 000 美元，4000 美元的买卖差额代表了利息。短期国库券仅仅是货币市场中许多贴现债券中的一个例子。

短期国库券的买卖报价

短期国库券的买卖价是一种特殊方式报出的，与有息票债券不同，它是以银行贴现方式为基础而非以价格为基础来进行报价的。银行贴现基础上的收益率是这样计算的：

$$Y_D = \frac{D}{F} \times \frac{360}{t}$$

这里，Y_D = 银行贴现基础上的收益率（以分数表示）

D = 美元贴现额，等于面值与价格间的差额

F = 票面价值

t = 距到期日的天数

例如，有一张 100 天后到期的短期国库券，面值为 $ 100 000，按 8.75% 银行贴现基础上的收益率报出的价格为 $ 97 569：

D = $ 100 000 − $ 97 569 = $ 2 431

因此：

$$Y_D = \frac{\$2\,431}{\$100\,000} \times \frac{360}{100} = 8.75\%$$

如果给出了银行贴现基础上的收益率，那么短期国库券的价格就可按如下方式找到。先由公式解出美元贴现额（D）：

$D = Y_D \times F \times t/360$

其价格为：$F - D$ 或

价格 $= F\ (1 - Y_D \times t/360)$

对于这张面值为 100 000 美元的剩余期限为 100 天的短期国库券，如果银行贴现基础上的收益报价为 8.75%，那么 D 等于：

$D = 0.0875 \times \$100\,000 \times 100/360$

因此，价格 $= \$100\,000 - \$2\,431 = \$97\,569$

银行贴现基础上的收益报价对于衡量国库券的持有收益并无多大的意义，原因有二：首先这种方法是建立在投资面值而不是实际投资额的基础上；其次，年收益率的计算基础为 360 天而不是 365 天，使得短期国库券的收益很难与中期国债证券票据、长期国债的收益相对比（后两种付息是以 365 天为基础的）。然而，用 360 天作为一年已经成了货币市场中一些货币市场工具习惯。尽管在衡量收益上存在缺点，但这仍是交易商对短期国库券报价时所采用的方法。许多交易商的报价单和一些报告服务提供了其他两种收益衡量方法。这些方法试图使其所报收益与有息债券和其他货币市场工具间具有可比性。

使短期国库券的报价与国库票据和债券的报价具有可比性的方法被称为**债券等价收益（bond equivalent yield）**。这在第十七章中已解释过。CD 等价收益（也称作货币市场等价收益）使国库券的收益报价与按 360 天付息的其他货币市场工具的收益报价具有更大的可比性。之所以如此，是因为考虑了国库券的价格而不是其面值，CD 等价收益的公式为：

$$\text{CD 等价收益} = \frac{360 Y_D}{360 - t\ (Y_D)}$$

例如，还是那张假设的 100 天到期面额为 $100 000 − $97 569 国库券，它提供的银行贴现基础上的收益为 8.75%，其 CD 等价收益等于

$$\frac{360\ (0.0875)}{360 - 100\ (0.0875)} = 8.97\%$$

国库券的初级市场

国库券是以拍卖方式定期（与特定期限相对应）发行的。三个月和六个月的国库券每星期进行拍卖。拍卖数量通常在前一个星期二的下午宣布。一年期（52 周）国库券在每个月的第三个星期拍卖。宣布日是在前一个星期五，当财政出现临时现金短缺时，它会发行**现金管理券（cash management bills）**。这种

债券的期限与财政部预计资金短缺的时间一致。

国库券是按收益率进行拍卖的。竞争性报价必须以银行贴现方式为基础，正如我们解释过的那样，非竞争性报价的数额可以为 100 万美元（面值）。这种报价建立在数量而非收益的基础上。非竞争性报价者获得的收益为竞争性报价所决定的平均收益。

拍卖结果是这样确定的：首先，从拍卖总量中减去所有的非竞争性报价和非公众（如联储本身）的购买。剩下的被分配给竞争性报价者，收益率最低（即价格最高）的报价者，可以按照所报价格购得证券。其余收益率较高的报价者依次按其报价获得证券直到本期发行的债券分配完毕（减去非竞争性报价）。购得国债的最高收益率被称作**终止收益率（stop yield）**。在该价位上的报价者只能获得申购证券的一部分，购买国债的平均收益率与终止收益率间的差额被称为尾数（tail）。

例如一年期（365 天）国库券的拍卖结果如下：

总发行量 = $ 90 亿

减去非竞争性报价 = $ 6.4 亿

减去联邦储备 = $ 28 亿

竞争性报价的分配额 = $ 55.6 亿

所有竞争性报价可能这样购得证券：

数量（$ 10 亿）	报价
$ 0.20	7.55%（最低收益/最高价格）
0.26	7.56
0.33	7.57
0.57	7.58（平均收益/平均价格）
0.79	7.59
0.96	7.60
1.25	7.61
1.52	7.62（终止或最高收益/终止或最终价格）

财政部将按从收益率低到高的原则把 55.6 亿美元的国库券依次分给竞争性报价者。那些所报收益率在 7.55% 到 7.61% 之间（含 7.55% 和 7.61%）的出价者可以获得全部的申购数额。分配给这些报价者数量为 43.6 亿美元，余下的 12 亿美元，小于在 7.62% 价位上 15.2 亿美元的申购额，因此，7.62% 收益率的报价者只能按其申购额 79%（$ 1.2/ $ 1.52）的比例分得证券。例如，假如一个金融机构以 7.62% 的收益率申购 1 亿美元，那么它能分到的国债将只有 0.79 亿美元。拍卖的结果将显示最低收益为 7.55%，平均收益 7.58%，终止收益为 7.62%。其中在该价位上的分配率为 79%。高于 7.62%

的报价者将**落标**（**missed**）或者说**被排除在外**（**shut out**），此次拍卖的尾数为0.04（7.62减去7.58）。

国库券的拍卖将造成不同中标者的收益率也不同，因此这种拍卖被称为**多价格拍卖**（**multiple－price auction**）。某些附息国债的拍卖过程与此相同，也有一些附息国债是以**单一价格**（**single－price**）拍卖发行的，也就是说，所有的中标者付出的价格相同，这将在第二十章中进行论述，在那里我们还将讨论有关国库券的二级市场的问题。

商业票据

商业票据是一种短期无担保的在公开市场上发行的期票，它代表了发行公司应负的还款债务。美国商业票据市场自1979年底的1128亿美元成长到今天（1993年8月）的5450亿美元，1988年以来，商业票据市场的交易量在某些年度甚至超过了国库券市场。

商业票据发行公司种类自1980年以来已发生了变化。在70年代，高信用等级的公司是商业票据的主要发行者，由于某些原因（在后面说明），在80年代，中低信用等级的公司也能够通过该市场筹集资金，然而1989年以来这些公司已无法为其发行票据找到接受的市场，因此只好从市场中退出，发行商业票据对于高信用等级的大公司（金融性或非金融性）来说，是银行借款之外的又一种选择。

商业票据的初衷是为公司筹集短期的季节性资金和运营资金，从根本上来说，它为高等级公司提供了一种较银行借款便宜的筹资途径。随着80年代美国经济的扩张，各个公司都在寻求增加短期借款以期为产量水平的提高提供融资。商业票据对于那些能够进入该市场的公司来说更具吸引力，因为在80年代早期，商业票据的筹资成本要比银行借款便宜得多。例如，如果使用三十天的伦敦同业拆放利率（LIBOR）来衡量高信用等级公司的借款成本。那么，伦敦拆放利率与商业票据间的利差1975年至1980年间为0－60个基本点，1980年至1985年间利差逐渐扩大，有时竟超过150个基本点，这就促使中低信用等级的公司能够进入到该市场中来。

在80年代，许多公司还开始把商业票据用于其他目的。**过渡性融资**（**bridge financing**）就是商业票据经常运用的一方面。例如，假定一个公司需要一笔长期资金来建造一座工厂或者购买机器设备，该公司不必马上开始筹集所需长期资金，而是可以选择推迟发行（债券）时间，直到资本市场中有利的融资条件出现。通过发行商业票据筹集到的资金，一般使用到长期债券开始发行，随着80年代并购活动的增多，商业票据有时会用于过渡性融资来为公司

兼并提供资金，进而促进了该市场的发展。正如在第十二章中对利率互换基本特征所做的描述那样，这是一种一方以固定利率来交换浮动利率的行为，公司发行者通过发行商业票据和进行利率互换，从而可以有效地把浮动利率（商业票据）转化为固定利率，这种行为的动机将在第二十九章中讨论。

货币市场共同基金大约购买了 1/3 的已发行商业票据，小额投资者信托和非盈利性公司大约购买了 30%，那些旨在短期投资的非金融性公司则购买了 10%左右，其余的由私人和公众养老基金、寿险公司、商业银行所持有。尽管一些投资者会以 25 000 美元的单位卖出，商业票据的最低交易额为 100 000 美元。它的二级市场很不发达，特别是商业票据的投资者一般都是计划长期持有的机构。由于投资者可以直接向发行者购买商业票据，发行者可以根据投资者的期限偏好来设计票据，因此上述特点就变得不难理解了。

商业票据的特点

在美国，商业票据的期限一般少于 270 天，最常见的在 30 至 50 天之间。这其中有一些原因。首先正如第六章中解释过的，《1933 年证券法》要求发行证券得向证券交易委员会（SEC）登记。该法律中的特别条款规定：期限不超过 270 天的商业票据可以免于登记，为了避免发行时的登记费用，公司很少发行超过 270 天的商业票据。在其期限决定的另外一个考虑是，商业票据能否成为合格的抵押品，使银行可以用它从联储的贴现窗口取得借款，为了达到该标准，商业票据的期限可以不超过 90 天，由于合格票据交易成本要低于不合格票据，因此，发行者喜欢发行期限不超过 90 天的商业票据。

为了偿还到期的票据，发行者通常采用发新债还旧债的方法，即用发行新票据的收入来偿还到期票据，这个过程被形象地描述为短期票据的“滚动”发行。商业票据的投资者面临的风险是发行者在到期后无法发行新的票据来偿还旧债。为了防止这种“滚动”风险，商业票据大多以未使用的银行信贷额度作为还款担保。由于获得银行信贷额度需要向其交纳承诺费，因此，这种担保实际上提高了票据的发行成本。

商业票据的发行人

截止到 90 年代初期，美国大约有 1250 家公司和其他一些机构在发行商业票据。票据的公司发行者可以分为金融性公司和非金融性公司。在 $5 450 亿商业票据余额中（1993 年 8 月）有 3 980 亿美元是由金融性公司发行的。

金融性公司可以分为三种：附属性金融公司与银行有关的金融公司和独立的金融公司。附属性金融公司是机器制造公司的子公司，它们的主要任务是为母公司的顾客提供融资。例如，美国的三大汽车制造商都有其附属性金融公司

——通用汽车承兑公司、福特信用、克莱斯勒金融。通用汽车承兑公司是目前美国最大的商业票据发行公司。银行持股公司也有自己的金融公司，通过它可以向有着广泛需求的个人和商业机构提供贷款。独立的金融公司是上述两种以外的公司。

我们在前面提出过，尽管商业票据的发行者大都有着较高的信用等级，然而那些不太知名的低信用等级小公司在80年代也可以发行票据。之所以能够如此，是因为他们从高信用等级的公司得到了信贷支持，或者是用高质量资产来作为票据发行的抵押。前一种商业票据被称为**信用担保支持的商业票据**（**credit supported commercial paper**），后一种称为**资产担保支持的商业票据**（**asset－backed commercial paper**）。前者的一个例子是信用证支持的商业票据，这种信用证特别指明发证银行保证在发行人于票据到期后没有偿还时，将代为偿还。银行将对开出的信用证收取一定的费用。从发行人的角度来看，该费用使其能够进入商业票据市场，获得成本低于银行贷款的资金。以这种**信用增强**（**credit enhancement**）发行的商业票据被称作LOC。票据信用增强也可采用保险公司保险债券[①]的形式，使低信用等级小公司进入商业票据市场的主要创新是资产担保形式的出现。从根本上来说，资产担保证券的抵押品是一揽子资产；就资产担保的商业票据来说，担保资产是一揽子应收账款[②]。

本国公司和外国公司都可在美国发行商业票据，由外国发行的被称为**扬基商业票据**（**Yankee commercial paper**）。

违约风险和信用风险

除了在1971～1989年中期之间，商业票据没有出现违约现象以外，随着80年代以来经济的走弱，1989年和1990年分别出现了三起和四起违约的事件，这和其他两个原因使中低信用等级的公司退出了商业票据市场。前一个原因是银行不愿为这些发行提供支持的便利。在第三章中曾经说过，商业银行风险资本要求的引进，使得这种承诺服务失去了吸引力；其次商业票据的主要购买者—货币市场共同基金对中等票据的需求由于证券交易委员会1991年的几个规定而发生了减少。以前对货币市场共同基金持有该种票据没有限制，而现在却不同了。

在美国有四家评定发行者违约风险的公司，他们把评价的结果用某种等级形式表示出来。这些公司是：穆迪投资服务公司、标准普尔公司、德莱·费尔

---

① 保险债券是由保险公司开具的保护对方免于损失或违反合同的保单。

② 关于资产担保商业票据的进一步讨论，请参看Barbara Kavanaugh R. Boemio和Gerald A. Edwards. Jr. 的《资产担保商业票据》联储公报（1992. 2）PP之107－16。

普斯信用评级公司和费奇投资服务公司。这些公司还对其他债务进行评级，这在以后章节中讨论其他公司债务和市政债券时可以看到。

四家公司的评级在表 19—1 给出，商业票据评级和其他证券评级一样，也分为投资等级和非投资等级。

这些评级就是货币市场共同基金在决定商业票据允许持有量时所使用的。按证券交易委员会的要求，确立了两种合格商业票据：一级票据和二级票据。一般来说，要想成为一级票据，证券交易委员会要求必须有两家评级公司对本次发行给出了“1”的评级；成为二级票据的要求是必须有一家的评级为“1”，至少还有一家或两家的评级为“2”。二级票据被认为是中等票据，货币市场共同基金对其持有量受到了限制。

表 19－1　商业票据评级

种类	德莱费尔	费奇	穆迪	标准普尔
投资级	Duff1＋	F－1＋		A－1＋1
	Duff1	F－1	P－1	A－1
	Duff1－			
	Duff2	F－2	P－2	A－2
	Duff3	F－3	P－3	A－3
非投资级	Duff4	F－S	NP	B
				C
违约	Duff5	D		D

*　不同评级机构的评级定义不同。

资料来源：米彻尔 A POST“1980 年以来美国商业票据市场的评价”，联储公报（1992. 212），P 882。

直接募集与交易商募集的票据

商业票据分为**直接募集票据（direct paper）**和**交易商票据（dealer paper）**。前者不经过代理商或中介机构，直接由发行公司售卖给投资者。大多数直接票据的发行者是金融公司，这些机构需要连续的资金来满足客户的贷款需求，因此他们发现建立一支销售队伍来直接出售其发行的票据可以节约开支。

而交易商募集的商业票据则是发行者利用代理机构来销售所发行的票据。

代理商**尽力**（**best effort**）分销所代理的票据。传统上交易商票据市场中证券机构居统治地位，因为商业银行被格拉斯·斯蒂格尔法案禁止从事商业票据的承销业务。然而在1987年6月，联储开始允许银行持股公司的下属机构（子公司）从事商业票据的承销业务。尽管证券机构仍然在交易商市场中占据着主要份额，但商业银行已开始逐渐渗入[①]，这是很自然的事情。因为在很大程度上，通过商业票据市场筹集的资金以前都是通过短期银行贷款实现的。银行正在努力从商业票据承销业务获得一定的收入以此来补偿，因为借款倒向商业票据市场而损失的利息收入。

二级市场

尽管商业票据市场要比其他货币市场工具的市场大，然而其二级市场的交易规模却相当小。商业票据的投资者一般都是计划持有到期的机构，因为他们是按照需要的期限来购买票据的。如果投资者的经济环境发生了变化，需要卖出票据时投资者可以把它们回售给交易商。如果是直接募集的票据，发行者将把它们购回。

商业票据的收益

和国库券一样，商业票据也是一种贴现凭证，也就是说，它是按照低于面值的价格售卖的。到期价值与买价间的差额即为投资者应得的利息。也有些商业票据是按付息凭证发行的，商业票据的“一年”为360天。

商业票据的收益与其他货币市场工具的收益相近。表19－2显示了1992年和1993年选定星期的商业票据收益，该收益率要高于同期的国库券收益率。原因有三：首先，商业票据的投资者会有信用风险；其次，投资于国库券的利息收入免征州和地方收入所得税。因此，商业票据必须提供较高的收益来作为补偿；最后，商业票据的流动性低于国库券，然而投资者要求的流动性收益可能较小，因为他们投资商业票据时一般遵循购买—持有策略，所以对流动性不太关心。

从表19－2中还可看出，商业票据的收益比同期限的存单收益要高出一些基本点，这是由于前者的流动性比后者低的缘故。

---

① 在写作本书时，最大的四家商业票据交易商是：美林、高盛、郎曼兄弟和第一波士顿，从事商业票据承销的三家最大商业银行是：银行信托、花旗银行、摩根建富。

表 19－2　1992 年和 1993 年选定星期中货币市场工具的利率

货币市场工具	1/31/92	终止星期 1/29/93	9/24/93
美国国库券二级市场			
1 个月	3.84	2.92	2.93
2 个月	3.92	3.07	3.06
6 个月	4.02	3.26	3.26
商业票据			
1 个月	4.08	3.14	3.15
2 个月	4.09	3.18	3.16
3 个月	4.09	3.29	3.26
融资票据，直接发行			
1 个月	4.00	3.18	3.08
2 个月	4.01	3.27	3.09
3 个月	3.98	3.23	3.11
银行承兑票据			
3 个月	4.00	3.08	3.08
6 个月	4.02	3.15	3.17
存单，二级市场			
1 个月	4.06	3.08	3.10
3 个月	4.08	3.16	3.11
6 个月	4.11	3.26	3.24
欧洲美元存款，3 个月	4.08	3.18	3.06
联邦资金	4.01	2.94	3.12

资料来源：联储公报选刊。

非美国商业票据市场

其他国家也发展了自己的商业票据市场。例如，1987 年 11 月，日本大藏（MOF）同意日本公司在国内市场发行商业票据。几个月后，大藏省批准外国机构在日本发行日元标值的商业票据，这种票据被称为**武士商业票据。(Samurai commercial paper)**

欧洲商业票据（Eurocommercial paper）是在货币发行国之外发行的，以这种货币标值的票据。在商业票据特点和市场自身方面，美国商业票据与欧洲商业票据存在着一定差异。首先在美国发行商业票据的期限通常少于 270 天，最常见的在 30～50 天之间；而欧洲商业票据的期限则要长一些；其次，在美国发行者必须拥有未使用过的银行信贷额度，而在欧洲票据市场中发行商业票据则不需要这样的支持；第三，虽然在美国商业票据既可直接发行也可通过交

易发行，而欧洲商业票据大多是直接发行的；第四，在欧洲票据市场中交易商的类型多种多样，在美国市场中仅有少量的交易商，他们居于市场统治地位；最后，由于欧洲商业票据较长的期限，因此与美国商业票据相比，它们能够经常地在二级市场中流通。在美国，商业票据的投资者一般都采取购买一持有策略，因此二级市场很少，缺乏流动性。

银行承兑票据

简单而言，**银行承兑票据（bankers acceptance）**是为方便商业交易活动创造出的一种工具。由于银行允诺承担最后的付款责任，因此这种凭证被称为银行承兑票据，使用银行承兑票据为商业交易融资的方式被称为承兑融资。

创造银行承兑票据的交易活动有：1、美国进口货物；2、从美国向外出口货物；3、其他两国间货物的储存和运输（进出口商为非美国公司）；4、美国国内两机构间货物储存和运输。

截止至 1993 年 8 月，银行承兑票据的在外余额为 325 亿美元，其中 104 亿美元为美国进口贸易中创造的，75 亿美元为出口贸易中创造的，余下的 146 亿美元大多与其他两国间的货物储存与运输有关。在美国国内两机构间很少用到这种融资方式。与商业票据市场不同的是，银行承兑票据市场于 1984 年达到 780 亿美元的顶峰后，一直处于缩减的过程之中。

和国库券与商业票据一样，银行承兑票据也是以贴现方式发行的，它的主要投资者为货币市场共同基金和市政机构。

银行承兑票据创造过程的说明

解释创造银行承兑票据的最好方式是用例子来说明。在我们的交易中有以下机构涉及：

- ●美洲汽车进口公司（汽车进口），一家位于新泽西的汽车销售公司。
- ●德国迅捷汽车公司（GPA），德国的一家汽车制造商。
- ●第一荷鲍肯银行（荷鲍肯银行），一家位于新泽西荷鲍的商业银行。
- ●西柏林国民银行（柏林银行），德国的一家银行。
- ●该交易中的银行承兑票据被称为“第三国承兑票据”。
- ●高卡利巴货币市场基金（High Caliber Market Fund），美国的一家投资于货币市场工具的共同基金。

汽车进口商和 GPA 正在考虑一项商业交易，汽车进口商想进口 15 辆 GPA 制造的汽车，GPA 则对汽车进口商收到车辆后的付款能力十分关心。

双方同意使用银行承兑融资作为便利交易的手段，汽车进口商答应为 15

辆车付出 30 万美元。销售条款规定汽车进口商收到 15 辆后 60 天付款，是否接受 30 万美元的价款取决 GFA。考虑对方报价时，GPA 必须计算 30 万美元的现值，因为货款在汽车发运后 60 天才能收到。假定 GPA 同意这些条款。

汽车进口商与其银行—荷鲍肯银行商定，由后者签发一张信用证。该信用证表明荷鲍肯银行在汽车进口商于装运后 60 天向 GPA 支付 30 万美元时，会向其提交货物（即付款交单）、信用证或期票，将由荷鲍肯银行送与 GPA 的代理行：柏林银行。收到信用证后，柏林银行会通知 GPA，让他马上装运 15 辆汽车。货物装运后，GPA 把运输单据交与柏林银行并收到现值为 30 万美元的货款。现在 GPA 已退出了我们的交易。

柏林银行把期票和运输单据交给荷鲍肯银行，后者将在期票上盖上“承兑”的字样，这样荷鲍肯银行就创造了一张银行承兑票据。这意味着该银行同意在期票到期后向其持有者支付 30 万美元，汽车进口商将收到运输单据。这样一旦他与荷鲍肯银行签定了照会或其他形式的融资协议，就能提到 15 辆汽车。

此时，银行承兑票据的持有者为柏林银行，他有两种选择：把该票据作为其贷款组合中的一项投资继续持有；或者是要求荷鲍肯银行支付 30 万美元的现值，我们假定柏林银行选择了后者。

现在，银行承兑票据的持有者为荷鲍肯银行。他也有两种选择：持有该票据，把它作为其贷款组合中的一项投资，或者是把它卖给投资者，假定银行选择了后者，而且高卡利巴货币市场基金正在寻找一项与该银行承兑票据相同的高质量投资。荷鲍肯银行按 30 万美元的现值把该票据卖给了货币市场基金，这家银行不是把票据直接售与投资者，而是先卖给中间商，然后由后者再转售给投资者。两种情况下，在票据到期后，货币市场基金都将其交与荷鲍肯银行，取得 30 万美元，然后银行再从汽车进口商那儿收回资金。

承兑银行

创造银行承兑票据的银行称为承兑银行，主要签发银行承兑票据的货币中心银行有：银行信托、美洲银行、大通银行、花旗银行、摩根建富。他们并不依靠中间商的服务，而是直接用自己的销售人员来销售服务银行承兑票据。较大的地区性银行如：哈里斯信托和匹兹堡国民银行也是承兑银行。他们拥有自己的销售银行承兑票据（自己签发的）专业人员，然而有时他们也使用交易商来帮其销售自己卖不出的票据。现在日本城市银行是主要的银行承兑票据的发行者，由于他们没有专门的销售队伍，因此日本城市银行都依靠交易商的服务。

合格的银行承兑票据——打算持有该票据的承兑银行可以用它向联储贴现

窗口抵押，取得贷款。可以的原因是，要想成为能够抵押的银行承兑票据，必须得满足联储规定的几项要求，其中一项要求是票据的期限不得超过 6 个月，但也有些例外。虽然其他要求由于过于详细因此不在这里复述，但基本原则却十分简单：银行承兑票据应该用来为自偿性商业交易融资。

合格性也十分重要。因为联储对那些通过不合格的银行承兑票据筹集到的资金规定了储备要求。承兑银行卖出的银行承兑票据是该行的潜在负债，但是对于合格的票据联储没有储备的要求，因此，大多数银行承兑票据都满足各种合格标准。另外联储对银行签发的合格票据的数量也规定了限额①。

银行承兑票据的费率——为了计算签发票据时向客户收取的费率，银行先计算出它在公开市场上售卖其票据的费率，然后再加一定的佣金。在这里来自日本的银行的竞争对银行承兑业务造成了很大影响。日本的银行的收费率一直比美国银行的低。例如对于一个高信用等级的客户，商业银行也许收取 25 至 30 基点的手续费，而日本的银行的费率只有 10 至 15 个基点。对于不合格的银行承兑票据，银行则加收一定数额来补偿储备的成本。

交易商

我们提到，银行可以直接把他们承兑的票据卖给投资者，也可全部或部分地卖给交易商。当银行承兑票据市场在 80 年代早期开始发展时，交易商的数目在 25 个以上。到 1989 年，随着银行承兑票据发行量的减少，一些一次性的大交易商如所罗门兄弟，纷纷退出了市场。现在，市场中主要的交易商为美林。朗曼兄弟是另一个银行承兑票据的交易商。其他主要的交易商为商业银行，如银行信托和摩根建富。

信用风险

银行承兑票据的投资者同样面临信用风险，这种风险并不是由借款或承兑银行到期不能偿还本金造成的。承兑票据提供的利率反映了这个风险，银行承兑票据的收益率要高于无风险的国库券。表 19－2 列出了 1992 年和 1993 年选定星期中的收益率。高于国库券的收益部分还包括了较低流动性的升水，银行承兑票据的收益拥有这样的升水是由于其二级市场的发展程度要比国库券市场低得多，因此表中银行承兑票据和国库券间的利差代表了投资者因承担较高的信用风险和较低流动而应得报酬。

---

① 不能超过银行资本和赢余的 150%。

大额可转让存单

存单（CD）是由银行发行的一种金融资产，它表明有一笔特定数额的货币已存入发单机构。存单是银行和储蓄机构为其业务融资提供资金的一种金融工具。存单有到期时间和标明的利率，可以任何面额发行。由银行签发的存单可以受到联邦存款保险公司的保险，但金额最多只有 10 万美元。在期限方面没有上限，对于下限，联储规定不得少于 7 天。

存单可以是转让的也可以是不能转让的。对于前者，最初存款人必须等到存单到期才能得到资金。如果存款人想提前取出资金，他将会被罚息。与此相比，可转让存单允许最初存款人（或随后的存单持有者）在公开市场中提前卖出存单。

可转让存单是在 60 年代早期引入的。那时银行对各种存款支付的利息要受到联储规定的上限的限制（除了那些期限短于一个月的通知存款，按法律规定可以不付利息）。由于复杂的历史原因，这些上限利率起点都很低，随着期限而逐渐上升，但直到较长的期限仍低于市场利率。可转让存单引进之前，那些短期（如一个月）投资者不愿意把钱存到银行，因为除非他们准备选择长期存款，否则得到的利息要比市场上低。可转让存单出现后，这些投资者可以买到三个月或更长期限按市场利率付息的可转让存单，而且能够在市场中把它们卖掉，收回全部或部分（取决于当时市场情况）投资。

这种创新对于帮助银行增加在货币市场中资金的筹集来说至为重要（这种地位在战后早期已逐渐衰落）。它也促进了银行间的竞争，迎来了一个新的时代。现在一共有两种可转让存单。第一种是大额存单，通常面额为 100 万美元或更多。这些是可转让的存单，它的历史我们在上面已讲述过。

在 1982 年，美林公司进入了存单零售市场，开创了小面额（少于 $10 万）存单的初级和二级市场。美林公司一方面使小额投资者能够买到许多银行和储蓄机构的存单，另一方面还开始让这些投资者享受到了可转让的特权，这种特权以前只有那些准备提前买回存单的机构大户才能使用。现在，一些以零售为主的经纪公司也发行可在二级市场转让的存单，这些是第二种存单。在本章中，我们关注的是大额可转让存单，这里我们把它简称为存单。

存单的最大投资者是投资公司，其中货币市场基金占据了很大的份额，远随其后的是银行和银行信托部门，以及一些市政机构和公司。这些投资者可以利用的一个市场规模指标是联储委员会公布的关于 10 万美元以上定期存款的系列数据。截止到 1993 年 8 月 25 日，存单的流通余额为 3320 亿美元。

存单的发行者

按照发行银行的类型，大额可转让存单可分为以下四种：1、由本国银行发行的存单；2、以美元为标值，在美国之外发行的被称为**欧洲美元存单（Eurodollar CDs）或欧洲存单（Euro CDs）**；3、**扬基存单（Yankee CDs）**是由外国银行在美分支机构发行以美元标值的存单；4、储蓄存单（**thrift CD**）是由储蓄和贷款协会与储蓄银行发行的。

货币中心银行和在大型地区性银行是本国存单的主要发行者。这些存单的期限都不过一年，长于一年的被称为定期存单

与国库券、商业票据、银行承兑票不同的是，国内存单的收益是按所附利息来进行报价的。一年或一年以下的存单在到期时支付利息。为了计算利息的方便，这里一年被看作 **360** 天。在美国发行的期限存单一般是每半年付息的，同样它的一年也是 **360** 天。

浮动利率存单（floating－rate CD，FRCD）的息票利率随着预先决定的公式定期改变，该公式显示在某种指数之上的利差。根据这种利差，息票利率定期调整。浮动利率存单的息票利率调整分为每天、每周、每月、每季、甚至半年调整一次。这种存单的期限一般为 18 个月到五年。

欧洲存单是以美元标价的，由美国、加拿大、欧洲、日本的银行主要在伦敦发行的单据。美国大银行的分支机构过去曾是欧洲存单的主要发行者。在 1982 年，发行的 930 亿美元欧洲存单中，有 500 亿美元是属于美国银行发行的。然而 1982 年以来，这些分支机构所占的市场份额逐渐减少，而日本的银行则成为主要的欧洲存单的发行者。

存单的收益

表 19－2 显示了二级市场上存单的收益。存单收益的变化取决于三个因素：1、发行银行的信用评级；2、该存单的期限；3、存单的供求量。对于第三个因素，由于银行和储蓄机构把存单的发行作为其负债管理战略的一部分，因此银行贷款需求和其他资金来源成本的增加都会使存单的供应量上升。而且，银行贷款的需求取决于其他资金来源，如商业票据成本的大小。当贷款需求不旺时，存单的利率就会下降；当需求很强时，利率则会上升。期限的影响取决于收益曲线的形状。

信用风险已成为令人注意的问题。由货币中心银行发行的国内存单曾经有段时间以无记名的方式交易的，然而近来的银行业发生的金融危机使投资者对发行银行提高了警惕。优等存单由高等级国内银行发行，收益率要低于次等存单（由低等级国内银行发行的）。由于投资者对外国银行不熟悉，因此扬基存

单的收益率一般比国内存单高。

欧洲存单的收益高于同期限的国内存单，如表 19－2 所示，其中原因有三：第一，联储对在国内发行存单的美国银行要求交纳相应的储备，而这一要求不适用于欧洲存单的发行者。储备要求实际上提高了发行银行的借款成本，因为它不能把所得收入全部用于投资，而保存的储备也不能为其带来任何收益。由于它从存单筹集资金中所获收益较少，因此，国内发行银行对其本国存单的出价较欧洲存单的低；第二，存单发行银行必须向联邦存款保险公司交纳一定的保险费，这样也提高了其资金成本；第三，欧洲存单是处于外国管辖之下的机构的应付美元债务，这就使其持有者的求偿权在国外司法管辖下有可能得不到执行（这种风险称为主权风险）。因此欧洲存单与国内存单间利差部分地反映了这种主权风险，这种风险收益随着对国际银行体系信心的大小而改变。

存单的收益高于同期限的国库券收益，利差主要是由前者面临的信用风险和存单较低的流动性（相对）造成的。由信用造成的利差部分随着经济状况和对银行体系的信心的变化而改变。当出现涌向质量（a flight to quality）或银行体系出现危机时，利差将会扩大。

在存单市场上，交易商的数量曾经一度超过 30 家。大量的交易商为市场提供了很好的流动性。今天只有很少的交易商为**存单做市（making markets in CDs）**，这种市场可以被认为缺乏流动性。

回购协议

回购协议是证券出售时卖家向买家承诺在未来某个时间以预先约定的价格再把证券买回的协议。从根本上来说，回购协议是一种抵押贷款，这里抵押品为证券。下面举例对这种协议进行说明。

假设政府证券交易商购买了 1000 万美元的某种国债，他们从哪里得到资金来为这笔头寸融资呢？当然交易商可以用自有资金或向银行贷款进行融资，然而一般情况，交易商利用回购协议或回购市场（“repo” market）来实现资金的融通。在回购市场中交易商可以用 1000 万美元的国债作为抵押品取得贷款，贷款的期限和交易商同意支付的利率（回购利率）都已规定。如果贷款的期限为一天，就称为“隔夜回购”，长于一天的贷款称为“期限回购”。

这种交易被称作回购协议的原因是，它要求证券售出后得在未来某个时间买回。卖出价格和购回价格在协议中作出规定，买价与卖价的差额就是贷款的美元利息成本。

在我们的例子中，交易商需要为其打算的购买后隔夜持有的1000万美元

国库券融通资金。假设交易商的客户有1000万美元的剩余资金（这个客户可能为一家市政当局。对于刚刚收到的税款，没有立即分配的必要）。交易商会同意按照回购利率向客户提供一定量的国债。然后在第二天再把它们赎回。假设交易商同意按999 814美元把这笔债券卖给客户，然后再以1000万美元的价格从对方手中买回。186美元的买卖差价就是融资的利息成本。从客户的角度来看，这种协议叫作“逆回购”（reverse repo）。

下列公式中是用来计算回购交易的美元利息：

美元利息=（美元本金）×（回购利率）×回购期限/360

注意这里利息是按360天/年计算的。在本例中，回购利率是6.5%，期限是1天（隔夜），美元利息为1804美元。

$$\$10\,000\,000\times0.065\times\frac{1}{360}=\$1\,806$$

通过回购市场交易商可以得到低于银行贷款的短期资金。我们将在本节的后面对此作出解释。从客户的角度来看，回购市场提供了一种短期有保证的诱人收益和较高的流动性。

本例说明了回购市场中交易商长头寸的融资。交易商还可利用该市场来轧平其短头寸。例如假设一位政府交易商两星期前卖出了$1000万的国债，现在必须得把头寸轧平，即交付债券。交易商可以做一个逆回购（同意购买证券并在以后买回）。当然，交易商最终还得在市场中买进国债来轧平其短头寸。

在华尔街上有许多描述回购交易的行话。为了理解它们，必须记住：一方是借出货币，接受证券作为贷款的抵押；另一方是借入货币，付出证券作为借款的担保。当某人为了收到现金即借钱而借出证券时，人们称之为“掉换出”证券，以证券为抵押借出资金的一方称为“掉换入”证券。“回购证券”和“做回购”的两种说法也可使用，前者意味着某人打算以证券为抵押来为其融资，后者意味着一方计划投资于回购业务。最后卖出抵押品和买入抵押品的说法用来描述一方面用回购为购入证券融资，另一方面以证券为抵押贷出资金的机构或个人。回购中的抵押品并不限于政府债券，货币市场工具、联邦机构证券以及抵押担保债券也可以使用。关于市场的大小没有官方统计数字。

信用风险

尽管回购交易中使用的可能是高质量抵押品，但是交易的双方同样都面临着信用风险。在80年代，一些参与回购交易的政府证券商的违约行为使市场参与者对交易对手的信用可信度提高了警惕[①]。

---

① 违约公司有DRYSDALE政府证券公司，莱恩资本公司（Lion Capital），RTD证券公司和ESM政府证券商。

为什么回购交易中会出信用风险？想一想我们最初的那个例子。如果交易商无力购回政府债券，客户就可以保留这些抵押品，然而如果回购交易后政府债券的利率上升，其价格就会下跌，客户拥有债券的市场价值就低于其贷款的价值；如果债券的市场价值上升，交易商就会担心抵押品的收回，因为这时其市场价值要高于贷款。

现在，为了减少信用风险，回购协议进行了更精心的设计。贷出的数额少于抵押品证券的市场价值，这就给贷款者在证券市场下跌时提供了一定的缓冲。证券抵押品的市值高于贷款价值的部分称为“保证金”，其大小一般在1%到3%之间。对于较低信用等级的借款者或当证券抵押的流动性不高时，差额可能达到10%更多。

限制信用风险的另一种做法是定期反映抵押品的市价。还记得反映市价的做法吗？这在第十章解释合约的设计时已讨论过，它的意思是按照市价来记录头寸的价值。当市值发生一定变化时，回购头寸就会相应调整。假设一个交易商用市值为2040万美元的抵押品借到了2000万美元，保证金是2%。再假设抵押品的市值跌到2010万美元，回购协议既可指明要求追加保证金，也可要求重新给回购协议定价。追加保证金时，交易商必须得交纳市值为30万美元的额外抵押品，以使保证金达到4万美元。如果双方同意重新定价，那么回购的本金将从2000万美元变为1970万美元（$2010的市值除以1.02）。交易商随后把3万美元返还给客户。

在设计回购中要注意的是抵押品向贷款者的移交。最明显的步骤是由借款人把抵押品交给贷款人，回购结束时，贷款人把抵押品返还给借款人以取回本金与利息。然而这种做法的成本过于昂贵，特别是对于短期回购协议来说更是如此（因为交付抵押品过程中的成本开销）。交付费用可以通过降低回购利率来打入交易成本。贷款者得不到抵押品的风险是借款人可能把证券卖掉或者使用这些证券去和另一方做回购。

除了交付抵押品这种做法之外，贷款者也可同意借款人用独立的顾客账户持有证券。当然借款人也可能用同一抵押品和第三方做回购，使贷款者面临风险。

另一种方法是借款人把抵押品交到其清算银行中贷款人的保管账户，保管人即代表贷款者来持有抵押品。由于这种做法仅是在借款人清算银行内的账户划拨，因此减少了交割费用。例如，假设一个交易商与客户A签订了一份隔夜回购的协议，第二天抵押品再返还给交易商。他这时也可与客户B签订五天的无须再交割抵押品的回购协议。清算银行这时只须为客户的建立一个保管账户并在该账户中持有抵押品就行了。

市场的参与者

由于交易商（投资银行和货币中心银行）用回购来为头寸融资和轧平短头寸，因此，回购市场已成为货币市场中最大的部分之一。金融和非金融公司在市场中扮演买者还是卖者的角色，取决于他们面对的市场环境。储蓄和商业银行一般是抵押品的净卖出者（即净资金借入者）。货币市场基金、银行信托部门、市政当局和公司一般是抵押品的净买者（即资金的提供者）。

交易商不但利用回购市场作为其存货融资和轧平头寸的主要手段，他还可利用该市场进行对冲交易，即做相同期限的回购和逆回购。通过对冲，交易商可以获得回购与逆回购的利差。例如，假设一个交易商与一个货币市场基金签订了十天的回购协议同时还与一储蓄机构签订了十天的逆回购协议，其中抵押品是相同的，这意味着交易商从货币市场基金借取资金后把再其贷给储蓄机构。如果回购利率是7.5%，逆回购利率是7.55%，交易商按7.5%借入资金再以7.55%贷出，从而锁定0.05%的差价收益（5个基点）。

另外一个参与者是回购经纪人。为了理解他的作用，假设交易商卖空了5000万美元的证券，随后向其老客户们询问他是否能够通过逆回购向他们借到卖空的证券。假设交易商找不到这样的对家，此时，他就可以使用回购经纪人的服务。如果抵押品很难获得，人们就说它是热门或特殊的证券。

联储也参与回购市场的交易。联储通过公开市场操作来影响短期利率，即迅速地买入或卖出政府证券，然而这种方法联储不常使用，而经常通过购买或卖出抵押品来实施货币政策。通过买入抵押品（即贷出资金）联储可以向金融市场中注入货币，这样给短期利率造成下降的压力，如果联储为自己买入抵押品，这称为系统回购；如果联储代外国央行在回购中购入抵押品，这种交易称为客户回购。联储基本上通过系统回购来影响短期利率，通过卖出本账户中的证券，联储可以从市场中抽出资金，从而给短期利率造成上升的压力，这种交易称为**对冲出售（a matched sale）**。

请注意用来描述回购市场上联储交易的语言，当联储进行抵押放款时，我们称为系统或客户回购，而不是逆回购；进行抵押借款则称之为对冲出售而不叫回购，这种行话颇令人迷惑，这也就是为什么我们使用“买抵押品”和“卖抵押品”的术语来描述交易双方的市场行为。

回购利率的决定

市场中没有统一的回购利率，不同交易间的利率差异取决于下列因素：

- 品质：抵押品的信用品质和流动性越高，回购利率就会越低。
- 回购期限：回购期限对利率的影响取决于收益曲线的形状。

●交割要求：如前所述，如果需要把抵押品交付给贷款者，回购利率就会比较低；如果抵押品可以存入借款人的银行，回购利率就会比较高。

●抵押品的易得性：抵押品越难得到，回购利率就会越低。为了理解其原因，可以想一想借款人（即抵押品的出卖者）拥有热门（或特殊）证券的情况，需要该抵押品的一方为了得到它会愿意按较低回购利率贷出资金。

尽管这些因素决定了某一具体交易的回购利率，但回购利率总体水平是由联邦资金利率决定的。一般来说前者要低于后者，因为回购是一种抵押借款，而联邦资金交易是一种无担保的借款。

联邦资金

我们要讨论的最后一个市场是联邦资金市场。该市场中产生的利率是影响本章讲述过的其他所有货币市场工具的主要因素。

正如我们第三章中解释的那样，存款机构（商业银行和储蓄机构）被要求保有一定的储备，这些储备被存在本区的联邦储备银行里，人们称为**联邦资金（Federal Funds）**。一家银行必须保有的储备水平取决于其前 14 天的平均日存款额。

联邦资金是无息的，因此如果一家存款机构保有的联邦资金超过了规定的数量，它就会承担一定的机会成本—超额储备的利息损失。另外，还有一些联邦资金少于规定数量的存款机构。一般来说，小银行拥有超额储备，而货币中心银行经常处于储备不足的状态，因此必得补足缺口。银行一般拥有联邦资金部，它的经理们专门负责本银行的联邦资金头寸。

储备不足的银行使储备达到要求的一个办法是与非银行客户签订回购协议，另一种办法是从有超额储备的银行借取联邦资金。储备短缺行购入联邦资金（即借）和储备多余行卖出联邦资金的市场称为联邦资金市场。

到目前为止，商业银行是联邦资金的最大投资者。例如，截止到 1993 年 8 月 29 日，美国商业银行在 877 亿美元卖出的联邦资金总量中占据了 524 亿美元的投资份额，非银行经纪人和交易商购买了 297 亿美元，剩下的由其他机构所买。由联邦资金的供求决定的均衡利率就是联邦资金利率。

联邦资金利率和回购利率紧密相连，因为两者都是银行借款的手段。由于联邦资金是无担保的借贷，因此其利率较高；这一点与回购不同，回购中贷款者可以取得证券作为放款的抵押，两利率间的差额随着市场条件而变化。一般而言这种利差在 25 点左右，表 19－2 显示了 1992 年和 1993 年选定星期中的联邦资金利率。

虽然大多数联邦资金交易是隔夜的，但也有一些期限为一到六个月的长期

交易，买者和卖者（通常为大商业银行及其往来行）间直接进行交易，但某些联邦资金的交易还需要经纪人。

小 结

货币市场工具是期限为一年或一年以下的债务凭证。期限在一年或一年以下的财政部证券称为国库券，其利率不是定期支付的。国库券是按贴现的方法发行的。投资者收到的利息是国库券到期价格与买价间的差额。国库券的买卖是以银行贴现基础来报价的。国库券是定期循环拍卖。

商业票据是在公开市场上发行的短期无担保期票，它代表了发行机构的债务。商业票据也是以贴现方式发行的。为了免于向证券交易委员会登记，它的期限小于 270 天。一般来说，商业票据的期限短于 90 天，这样它就可以成为合格的票据抵押品，使银行能从联储的贴现窗口取得借款。金融和非金融公司发行商业票据，其中前者占多数。商业票据市场限于高信用等级的机构，但是一些低信用等级的发行者利用信用增强的方式也可进入该市场。直接募集票据是发行公司不通过中介机构而直接卖给投资者的票据；而交易商募集票据则是发行者利用证券公司来销售它的票据。商业票据市场中缺乏流动性。

银行承兑票据是为了方便商业交易（特别是国际贸易）而创造出的工具，它们称为银行承兑票据的原因是银行答应在债务人不能履约时承担还贷款的责任。银行承兑票据和国库券，商业票据一样是以贴现方式发行的。承兑银行是货币中心银行、较大的地区性银行，和日本的银行。

存单是银行和储蓄机构为了给其商业活动筹措资金而发行的凭证。和其他银行存款不同，这些存单可以在二级市场上转让。存单可以分为四种：国内存单、欧洲美元存单、扬基存单和储蓄存单。日本的银行现在已成为欧洲存单的主要发行者。与国库券、商业票据和银行承兑票据不同，国内存单是按所附利息进行报价的。浮动利率存单是一种票面利率随着事先决定的公式定期改变的凭证。

回购协议是一种贷款交易，其中借款人以证券作为抵押来取得借款。这种交易称作回购协议，原因是它规定证券的卖出和随后在未来某个时间的购回。买价（回购价）与卖价间的差额是贷款的利息成本。隔夜回购的期限为 1 天，超过 1 天的贷款称为期限回购。回购协议中抵押品可以是国库券、货币市场工具、联邦机构证券或抵押担保证券。回购的双方面临着信用风险，但保证金和反映市价的做法对其有所限制。交易商利用回购市场为其头寸融资或轧平短头寸，进行对冲交易获得利差收入。联储利用回购市场实施货币政策。决定回购利率的因素有：联邦资金利率、抵押品的质量、回购的期限、交割的要求和抵

押品的易得性。

联邦资金市场是存款机构买卖联邦资金的市场，联邦资金利率是在该市场中决定的。它是所有货币市场利率的基础。由于联邦资金借贷是无担保的，因此联邦资金利率要高于回购利率。

问　题

1. 假设 90 天到期的国库券的价格是 $98 万，其面值为 $100 万。

a. 银行贴现基础上的收益是多少？

b. 为什么银行贴现基础上的收益对于度量国库券的持有收益来说没有意义？

2. 1992 年 1 月 16 日到期国库券的买卖收益报价分别为 5.91% 和 5.98%，由于买价收益表示交易商愿意付出的，卖价收益是交易商愿卖出国库券的收益，因此，买价收益一定得比卖价收益小吗？

3. 在国库券的拍卖中，随着非竞争性投标美元数额的增长，平均收益率会发生什么变化？

4. 为什么说商业票据是公司短期银行借款之外的又一种选择？

5. a. 为什么商业票据的期限少于 270 天？

b. 为什么一般商业票据的期限少于 90 天？

6. 直接募集票据和交易商募集票据的区别？

7. 同期限间的国库券与商业票据间的利差反映了什么？

8. 欧洲商业票据与在美国发行的商业票据是怎样区分的？

9. a. 为什么创造银行承兑票据的银行称为承兑银行？

b. 为什么银行承兑票据的合格性十分重要？

10. 银行向其客户收取的银行承兑据的费率是如何决定的？

11. 四种可转让存单是什么？

12. 交易商怎样利用回购协议来为其国库券的长头寸融资的？

13. 为什么回购交易中的一方称为“买抵押品”，另一方称为“卖抵押品”？

14. 为什么回购交易中资金的贷出者会面临信用风险？

15. 回购交易商进行的对冲交易是什么意思？

16. 当回购交易所需的某种证券短缺时，回购利率是上升还是下降？

17. a. 什么是系统回购？

b. 什么是客户回购？

18. 在回购交易中，保证金是什么意思？

19. 假定回购中的本金为 $4000 万，回购利率是 5%。

a. 如果回购期限是 1 天，那么利息是多少美元？

b. 如果期限是 5 天，利息又是多少美元呢？

20. a. 什么是联邦资金市场？

b. 隔夜回购利率和隔夜联邦资金利率哪个高一些？

第二十章　财政证券与联邦机构证券市场

学习目的

读完本章你将会理解：

- ●财政证券市场的重要性
- ●财政发行证券的类型
- ●财政证券的拍卖过程
- ●政府交易商和政府经纪人的作用
- ●财政证券的二级市场
- ●财政证券在二级市场上的报价方式
- ●已发行的零息财政部证券的种类
- ●政府资助的企业与联邦有关机构间的区别
- ●主要的政府资助企业
- ●中央政府发行债券时使用的分配方式
- ●日本和德国的政府债券市场

财政证券是美国财政部发行的，受到美国政府全部信誉支持的证券。因此，市场参与者认为它们不存在信用风险。财政证券的利率是整个美国经济乃至国际资本市场的基准利率。在第十六章中，我们简单地介绍了财政证券市场的重要作用，本章中将讨论财政证券和美国机构证券市场，还将看一看政府债券在其他国家是怎样发行的，以及日本和德国这两个主要政府债券市场结构。

财政证券

两个因素可以说明美国财政证券的突出地位：数量（以美元表示）和流动性。美国财政部是世界上最大的单一债务发行人，其证券发行量已达 $2.3 万亿（包括 180 种不同的财政票据和债券以及 30 种国库券），与其相比，全部美国公司债券大约有 10 万多种，1.4 万亿美元，美国市政债券市场大约有 8020 亿美元，有 7 万多个独立的发行者和上万个品种。

巨大的债务数量和每次发行的巨大规模都使财政证券市场成为世界上最活跃、最具流动性的市场，其买卖报价的差额要比其他债务市场小得多，而且大部分都容易买到。与其相比，大多数公司债务和市政债券市场都缺乏流动性，因此，买卖不很方便。

财政证券通过联邦储备银行的簿记系统可以买到，这意味着投资者收到的仅是一个所有权凭证而不是实物证券。这种方式的优点在于它便利了证券所有权转移。

财政证券的利息收入要交纳联邦收入税，但可以免除州和地方收入税。

财政证券的类型

有两类政府证券：**贴现证券和有息证券**（**discount and coupon securities**）。两者间的根本区别在于持有者得到偿付的方式不同，从而在证券的发行价格上有所差异。有息证券每六个月付一次息，到期后偿还本金；贴现证券仅在到期后支付固定的数额，称为到期价值或面值。贴现凭证是按低于面值发行的，到期价值与发行价间的差额就是投资者的收益。

现在财政部发行的所有一年和一年以下的证券都是贴现证券，这些证券称为**短期国库券**（**Treasury bills**）。在第十九章里我们已经讨论过，所有二年及二年以上的证券都是有息证券。原始期限在二年至十年间的称为**财政票据或中期国债**（**Treasury notes**）；原始期限在十年以上的称为**财政债券**（**Treasury bonds**）或长期国债。虽然财政票据与财政债券有所不同，但在本章中我们通称为财政债券。

如果债券的发行者有权选择（但不是义务）提前赎回所发证券，那么这种证券人们称为可赎回的证券。虽然财政票据是不可赎回的，但许多经营中的财政债券在五年的期限里是可提前赎回的。1985 年 2 月以后发行的债券已不具此特点。

初级市场

初级市场是证券的发行市场，财政证券的发行一般采用定期拍卖的方式，三个月和六个月期的国库券每星期一拍卖，一年期的是在每个月的第三个星期。

财政部定期发行期限为二，三，四，五，十和三十年的有息证券，二年和五年期的财政票据每月拍卖一次，在每季度第二个月的月初（二月，五月，八月，十一月）财政部进行有规律的偿还活动。此时，它还拍卖三年，十年和三年的财政证券[①]。财政部在此之前的星期三公布以下内容：1、将要拍卖的数量；2、在这个数量中，有多少是用来顶替即将到期的国债；3、这个数量中有多少是用来筹集新的资金；4、本季度后半期现金需求的估计金额及其打算怎样筹得这笔资金。表 20－1 对有息财政证券的发行月份做了总结。

表 20—1　财政有息证券的拍卖月份

月份	2	3	5	10	30	
1 月	*		*			
2 月	*	*	*	*	*	
3 月	*		*			
4 月	*		*			
5 月	*	*	*	*	*	*
6 月	*		*			
7 月	*		*			
8 月	*	*	*	*	*	*
9 月	*		*			
10 月	*		*			
11 月	*		*	*	*	*
12 月	*		*			

* = 在本月拍卖

财政证券的拍卖是以竞争性投标的方式进行的，报价必须以收益率为基础。非竞争性投标也可以 100 万美元的面额为报价单位，这些报价的基础为数量而不是收益率。拍卖的结果是这样确定的：先从拍卖总量中减去所有非竞争性报价额和非公众购买（如联储本身的购买），余额就是分配给竞争性报价者的数量。

本书写作之时，有两种拍卖收益的决定方式，多重价格和单一价格拍卖。

① 有段时间财政部还发行七年和二十年期的国债。

二年和五年期的财政票据是按单一价格拍卖的。在这种的拍卖方式中，所有的投标者按照接受的竞争性报价的最高收益率（可接受的最低价格）购得证券。

其他的财政证券都是按多重价格拍卖发行的，所报收益率最低的投标者可以按照其报价优先购得证券，收益率较高的报价者依次按其报出的价格分得证券，直到分配完毕。在第十九章中我们说过，财政部接受的最高收益称为“终止收益”，此价位的投标者们不能得到全部满足，只能获得部分的投标数量。非竞争性投标者付出的价格为竞争性报价的平均价格。

财政部接受的所有报价的平均收益与终止收益间的差额称为“尾数”。市场参与者利用尾数作为衡量发行成功与否的指标。这是因为证券的平均购买价格要比最高的价格低得多。

任何公司都能做政府证券的交易，但是在实施公开市场业务的操作中，联储只与那些被指定为一级或认可的**交易商**（**Primary or recognized dealers**）。基本上来说，联储要求申请一级自营商资格的公司应该拥有足够的资本，以便占有一定的国债（即财政部证券）头寸，而且其交易量也应该比较大（至少占国债市场交易量的1%）。表20—2列出了截止到1994年6月的一级自营商。

表20—2 一级政府证券自营商

BA证券公司
BT证券公司
大通证券公司
化学证券公司
花旗证券公司
瑞士信贷第一波士顿公司
大华证券美国公司
迪思怀特·罗纳德公司
德意志银行政府证券公司
迪龙·里德公司
唐鲁杰公司证券公司
东桥资本公司
富士证券公司
高盛公司
格林威奇资本市场公司
汇丰银行证券公司
吉特·皮波第公司
阿伯莱 G·兰斯顿

续表

莱曼政府证券公司
美林政府证券公司
J·P 摩根证券公司
摩根斯坦利公司
日经证券国际公司
野村证券国际公司
培基证券公司
所罗门兄弟公司
三和证券（美国）公司 C·P
史密斯·巴尼公司
SBC 政府证券公司
VBS 证券公司
S·G 渥伯格公司
YAMAICHI 国际（美国）公司
ZIONS 第一国民银行

资料来源：1994 年 6 月 23 日纽约联邦储备银行市场报告部分。

当一家公司申请一级自营商资格时，联储会要求其首先非正式地报告其头寸和交易量，如果联储对这两项指标都比较满意，他就给予申请公司**报告交易商（reporting dealers）**的资格。这意味着该公司可以被列入联储的定期报表中。做过一段报告交易商后，如果联储认为他能够继续满足其要求，就会把它升格为一级自营商。

直到 1991 年，一级自营商和非自营商的大商业银行，既可做国债的自营又可做客户代理。其他想参加拍卖过程的只能做自营性竞争报价，而不能做客户代理，因此做政府证券的**经纪交易商（broker－dealers）**，如果不是一级自营商，就不能代理客户进行竞争性报价，而且与一级自营商不同的是，非一级自营商必须得有大量的现金存款或者提供担保品来保证他们有能力购买所投标的证券。

在 1991 年夏，著名的所罗门兄弟公司在拍卖过程中的违规事件，使财政部官员加强了对初级交易商行为的监督，并且开始重新考虑国债的拍卖程序[①]，特别地，财政部宣布它将允许合格的经纪交易商在其拍卖中可以代客投标报价，如果合格的经纪交易商与联储系统间有支付联系，那么前者没有上述

① 所罗门兄弟公司承认它曾经屡次违反单一公司在国债拍卖中可以购买数量的限制，该公司还承认它为其一些客户进行过未授权的报价。

存款和抵押品也行。

另外，拍卖已不再采用向联储人工递交密封标书的方式。新的拍卖过程将全部电脑化，通过电脑来找出合格的交易经纪商。

二级市场

财政证券的二级市场是一个场外交易市场，在该市场中，一组政府证券交易商对特定的国债[①]不断报出买价和卖价。财政证券的二级市场是世界上最具流动性的金融市场。在1994年12月28日结束的一个星期中，一级自营商所有国债的日均交易量为1 666.9亿美元，其券种的分布如下[②]：

国库券	582.71亿
有息证券：	
5年或少于5年到期的	796.65亿
多于5年到期的	287.54亿

在第十六章中我们说过，最近拍卖的财政证券被称为经营中的或者当期有息证券。

在当期有息证券之前拍卖的证券一般称为非经营中的。它们的流动性不如经营中的证券，也就是说，非经营中的证券的买卖差价要比经营中证券的大。

财政证券在其发行之前就已开始交易了。国债二级市场的这个组成部分被称为**发行前交易市场**（**when－issue market or wi－market**）。国库券和财政部有息证券的发行前交易市场的时间从拍卖的宣布日一直到发行日。发行前交易的交割是在相应债券的发行日。

第十九章中我们说过，国库券的拍卖报价是以银行贴现方式为计算基础，而不是价格。财政有息证券的报价方式则有所不同，它们是按美元价格以1%面值的1/32的价格单位进行交易的（面值被认为是$100）。例如，92－14的报价表示的价格是92 14/32，如果面值是10万美元，1%的价格变化为1000美元，其1/32等于31.25美元。分数（三十二分之几）后的“+”号表示该价格增加了1/64。例如92－14+指的价格是92 29/64，或面值的92.453125%。在报价表和屏幕上，报价后面是某种“到期收益率”。

当一位投资者在两次付息日间购买了债券，如果发行者没有违约，投资者必须补偿债券卖者从上次付息日到结算日间的应收利息，这部分利息称为累计利息。其计算方式如下：

---

① 一些财政部有息证券是在纽约证券交易所中进行的，但是这些数量与柜台交易量相比少得多。

② 这些数字反映了向纽约联邦储备银行报告的直接交易量。直接交易是那种约定五天后交割的交易，这些数字不包括回购协议下的交易。

$$\frac{C}{2}\times\frac{\text{上次付息日到结算日的时间}}{\text{两次付息日间的时间}}$$

市场惯例决定了两次付息日间的天数和上次付息日到结算的天数，对于有息财政证券来说，两者都等于实际的天数（这称为 **actual over actual basis**），因此有息财政证券的累计利息的计算方法如下：

$$\frac{C}{2}\times\frac{\text{上次付息日到结算日的实际天数}}{\text{两次付息日间的实际天数}}$$

债券的买者付于卖家的总金额等于两方之间的协议价格与累计利息之和。政府证券交易商的利润来自以下几个方面：1、买卖差价；2、持有证券的升值或卖空证券的贬值；3、持有证券的利息收入与其融资成本间的差额。最后一项利润来源称为**持有收益**（**carry**）。交易商为其存货筹集资金或借入证券来补平其回购市场中的短头寸，这些我们在第十六章中已有过论述。

国债交易商的交易对家为投资公众和其他的交易商。他们相互间交易是通过称为政府经纪人（**government brokers**）进行的，交易商把买卖价通知经纪人。后者再把最高的买价和最低卖价反映到相互联网的计算机终端上，交易商只须“击键”即可确认买卖报价，然后向经纪人支付佣金，交易的数量和价格所有的交易商立刻都能看到。

对于公司和市政债券，天的计算惯例是 30/360，其意思为一年被当成 360 天，每个月为 30 天，因此，利息期间为 180 天。

国债交易商使用经纪人可以提高交易的速度和效率。经纪人从不做自营业务，他们对交易中涉及到的交易商的名称保守秘密，五个主要的经纪人每天经手大量的交易，他们是坎特、费茨杰若德证券公司、格本有限公司、自由、RMJ 证券公司和希尔发伯（只经营国库券）。这五家公司服务于政府一级自营商和希望成一级自营商的其他十二家大政府交易商。

政府交易商屏幕上的报价表示：内部或交易商间市场的价格。一级自营商不允许一般公众进入该市场。在 1989 年，当一个政府经纪人把报价提供给一些较大的机构投资者时，一级自营商就施加压力，劝说经纪人撤回其报价。然而在 1991 年，来自国会和总会计署的压力迫使政府经纪人向非一级自营商提供某些信息。

在第十三章中我们说过国会和证券交易委员会实现合并交易所和场外交易市场的交易报告以及建立汇集与显示买卖报价的混合报价系统做出了许多努力。目前这一趋势日益明显。然而，在国债市场上，尽管交易主要集中在场外交易市场上，而且其每天的交易量都超过 1000 亿美元，但是交易的报告制度却并不存在，这里也没有一般公众能够利用的可靠的买卖报价。然而这些报价在交易商间市场中政府经纪人的屏幕可以看到，虽然非一级自营商也可以申请

到上述的屏幕信息，但是他们能看到的是有限的。具体来说，那些允许使用其屏幕信息的政府交易商只提供关于最优买卖报价的信息但没有交易的规模。

另外，美国政府证券的售卖规则可以不受大部分证券交易委员会规章与条款的限制①。因此，政府经纪交易商不需要披露他们从客户那里买卖国债的差价，全国证券交易商协会（National Association of Security Dealers）对合理的买卖差价做出了指导性规定。国会也打算通过立法来规范出售国债的经纪交易商的定价行为，同时提高报告的要求，使国债市场能够处于管理者更严密的监控之下。

拆离财政债券

财政部并不发行零息票据和债券，然而在 1982 年 8 月，美林和所罗门兄弟公司创造出了合成的零息国债收据(synthetic zero－ coupon Treasury receipts)：美林称其产品为“财政收入增长收据”(Treasury Income Growth Receipts, TIGRS)；所罗门兄弟公司则称其产品为“国债累积凭证”(Certificates of Accrual on Treasury Securities)。

其步骤为：购买一笔长期国债（也称为财政债券）并把它们存入银行的保管账户，公司随后发行代表那些财政债券每次利息收入所有权的收据和代表其到期价值的收据。这种把利息和本金的支付分开，后以它们为标的发行证券的过程称为**息票拆离（coupon stripping）**。虽然由此衍生出的收据不是由财政部发行的，但存在银行保管帐户中的基础债券却是美国政府的债务，因此基础证券的现金流量是确定的。

为了说明该过程，假定某公司购买了一张二十年期的，面值 1 亿美元，票面利率为 10％的财政债券，用它来创造零息财政证券。该财政债券的现金流是 40 次 500 万美元的半年支付额（$1 亿乘以 0.10 再除以 2）和二十年后 1 亿美元的偿付额。这张财政债券存入银行保管帐户之后，就开始发行收据。每张收据都拥有对应每次支付的求偿权。由于财政部要进行 41 次支付，因此每张收据实际上就是一张零息债券。每张收据的到期价值，无论是利息还是本金，都取决于财政部对其基础债券的支付。在本例中，40 张利息收据的到期价值都是 500 万美元，1 张本金收据的到期价值为 1 亿美元。收据的到期日与相应的财政部付息日是一致的。

其他的投资银行也跟随着美林和所罗门兄弟发行自己的收据，这些收据称为商标的零息国债，因为它们都是和特定公司相连的，交易商很少做其竞争对手发行收据的交易，因此，任何公司收据的二级市场都缺乏流动性。而且投资

① 出售政府证券的经纪交易商仍然受 1933 年证法中一般欺诈条款的约束。

者还面临着风险——保管银行可能会破产，尽管很小。

为了拓宽市场提高收据的流动性，一些一级自营商同意发行与其中任何参与者都不直接相关的普通的收据。这些普通收据称为财政收据。这种收据代表了财政证券的所有权而不是像商标那样代表信托证券的一个份额。商标收据与普通收据存在的共同问题是两者的清算都需要实物交割，这通常十分麻烦且效率很低。

在1985年2月，财政部宣布了其登记利息和本金的分开交易计划，以此来方便指定国债的拆离工作，特别地，所有新发行的期限在十年和十年以上的财政债券和财政票据都是可以拆离的合格证券。在拆离本息计划下创造出的零息财政证券同样是美国政府的直接债务，而且这些证券可以通过联储簿记系统进行清算。拆离本息计划的产生为商标和普通收据划上了句号。

从事国债拆离业务的政府交易商的利润来源于不正确定价证券造成的套利收入，这一点在十八章中已说明。

联邦机构证券

联邦机构证券市场可以分成两部分：**政府资助的企业市场（government - sponsor enterprises market）**和**联邦有关机构证券市场（federally related securities market）**。政府资助企业（GSES）是私人所有但由公众经营的实体。他们是由国会创建的，用来减少经济体系中某些资金需求部门的借款成本。在这些享受优惠待遇部门中的实体有：农场主、家庭所有者、学生。政府资助的企业直接在市场中发行证券，这些证券的市场虽然比国债市场小得多，但近年来已成为债券市场中一个活跃而且重要的部分。

联邦有关机构是联邦政府的分支部门。他们一般不在市场中直接发行证券（尽管1973年以前他们也做过），相反，他们一般通过向联邦融资银行（Federal Financing Bank，创建于1973年）借款来筹得全部或部分所需资金。由于这些证券的发行规模相当小，从而使每次发行的借款成本要比国债的高很多。联邦融资银行的建立就是为了把联邦有关机构的借款统一起来，从而减少其成本。

联邦有关机构：

- 美国进出口银行
- 商品借贷公司
- 农场主住房管理局（Farmers Housing Administration）
- 总服务局（General Service Administration）
- 政府国民抵押协会（Government National Mortgage Association）

●海上管理局（Maritime Association）
●私人出口融资公司（Private Export Funding corporation）
●农业电气化管理局（Rural Electrification Association）
●郊区电话银行（Rural telephone bank）
●小企业管理局
●田纳西流域管理局
●华盛顿市区运输管理局

所有联邦有关机构的证券发行免于向证券交易委员会登记，除私人出口融资公司和田纳西流域管理局以外，其他联邦有关机构发行的证券都受到了美国政府全部信誉的支持。

政府资助企业的日交易量只有国债交易量的很小一部分，例如，在1994年12月28日结束的那一星期中，国债的日均交易量为1666.9亿美元，而相应的联邦机构的证券（除去其抵押券）交易量只有223.69亿美元。

政府资助企业的证券

政府资助企业共有八家，适用于这些企业的法律定期修改。联邦农业信贷银行系统（The Federal Farm Credit Bank System）负责农业部门的信贷市场；农业信贷金融协会公司（The Farm Credit Financial Association）创建于1987年，其目的是为了解决现有农贷系统中存在的问题；联邦家庭贷款银行（The Federal Loan Bank)。联邦家庭贷款抵押公司（The Federal Home Loan Mortgage Corporation）和联邦国民抵押协会是负责向抵押和住房部门提供信贷的机构；学生贷款销售协会（The student Loan Marketing Association）的作用是向高等教育提供资金支持。1987年成立的融资公司（Financing Corporation）是为了给联邦储蓄和贷款保险公司（Federal Savings and Loan Insurance）提供资本。由于储蓄贷款业的持续困难，1987年成立了重组信托公司（Resolution Trust Corporation）来清算周转不灵的机构或帮其渡过难关。

政府资助企业发行的证券有两种：贴现票据和债券。贴现票据是短期的债务，其期限从隔夜的到360天的不等，债券的期限一般大于二年。

除农业信贷金融协会公司之外，其他政府资助企业发行的证券都得不到美国政府全部信誉的支持，因此购买这些证券的投资都面临着某种潜在的信用风险。同期限的财政证券与这些证券间的利差反映了两者间信用风险与流动性的差异，由信用风险造成的那部分利差反映了其发行者（GSEs）面临的财务问题，以及联邦政府允许对GSEs对其债务违约的可能性。

联邦农业信贷银行系统（Federal Farm credit Bank system）：其目标是为农业部门提供方便、充足、可靠的信贷和相关的服务。农贷系统由三部分组

成；联邦土地银行、联邦中介信用银行（Federal Intermediate Credit Banks）和合作银行（Banks for cooperatives），在1979年之前，每个机构都以自己的名称发行证券。从1979年起，他们开始发行本系统统一的合并债务（joint and several obligation）证券。农贷系统所有的融资安排都是通过联邦农业信贷银行筹资公司（Federal Farm Credit Banks Funding Corporation）。后者通过大约由150家组成的销售团体来发行合并债务债券。对于贴现票据，其销售团体仅由四名交易商组成。

农业信贷融资协助公司（Farm Credit Financial Assistance Corporation）：80年代，由于大量农业贷款的违约拖欠，使农贷系统陷入了财务困难。违约主要是由70年代来的高息和80年代初农产品价格的下跌造成的。为了向农贷系统提供资金，国会在1987年批准成立了农业信贷融资协助公司（FACO），该公司被授权发行债券来帮助农业系统。与其他政府资助企业证券不同的是，FACO债券受到财政部的支持。

联邦家庭贷款银行（Federal Home Loan Bank System）：该系统由12家地区联邦家庭贷款银行（他们是联邦政府的工具）和他们的成员银行。一个独立的联邦机构－联邦家庭贷款银行委员会（Federal Home Loan Bank Board），最初负责管理所有联邦许可的储蓄贷款协会和储蓄银行，以及州许可的受到联邦储蓄贷款保险公司保险的机构，这些责任自1989年之后有所减少。联邦家庭贷款银行主要的债务融资来源是发行合并的债务证券，这些是12家联邦家庭贷款银行的共同债务。

融资公司（Financing Cooperation），：储贷协会的存款曾经受到联邦储蓄贷款保险公司（FSLIC）的保险。联邦家庭贷款银行委员会负责对其监督。当储蓄行业出现的困难增加了人们对FSLIC保险能力的担心时，国会在1987年通过了《平等竞争和银行业法》（Competitive Equality and Banking Act），该法案的条款要求对FSLIC进行重组，并建立一个新的政府资助企业－融资公司（FICO），以发行债券的方式为本身筹集资金。

融资公司的资本是由12家地区联邦家庭借款银行认购的无表决权股票筹集的资金组成。融资公司在1987年9月30日发行了其第一种债券：三十年期不可赎回的证券500亿美元。此次发行是按高于同期国债收益90个基点进行定价的。这些债券本金的偿付受到了零息国债的支持。法案允许融资公司的债券发行额为108.25亿美元，但每年的发行量不得超过7.5亿美元。按照法律规定，融资公司将在2026年或者在所有证券到期后（无论这个时间多早）解散。

重组信托公司（Resolution Trust Corporation）：创建融资公司的法案并没有解决陷于困境中的储贷行业所面临的问题。1989年，国会通过了更为广泛

的法规《金融机构改革、恢复和实施法》（Financial Institutions Reform, Recovery and Enforcement Act, FIRREA)。该法有三个关键部分：第一，它把对储贷机构的监管权交给了新成立的储蓄监管办公室（Office of Thrifts Supervision）；其次，它把 FSLIC 的保险职能交给了储蓄协会保险基金，并把它置于联邦存款保险公司监管之下；第三，它建立了重组信托公司，让其负责清算周转不灵的储蓄机构或帮他们摆脱困难。解决信托公司的资金来自重组筹资公司(Resolution Funding Corporation, REFCORP)，后者被允许发行 $400 亿的长期债券，这种债券本金偿付受到了零息财政债券的支持。重组筹资公司已发行了三十年和四十年的两种长期债券[①]。

学生贷款销售协会（Student Loan Marketing Association）：人们喜欢称其为“萨利梅”（Sallie Mae）。该协会为参加联邦保证学生贷款计划（Federal Guaranteed Student Loan Program)，健康教育资助贷款计划（Health Education Assistance Loan Program）和 PLUS 计划（向大学生的父母提供贷款的计划）的私人贷款者提供流动性支持。

萨利梅被允许向投资者购买或提供对学生的贷款。萨利梅发行无担保的贴现票据。1982 年 1 月，它首次发行了以 91 天国库券的债券等价收益为基础的浮动利率证券。它还发行过长期固定利率证券和零息债券。1992 年的高等教育修正案（The Higher Education－Amendments of 1992)，确立了萨利梅的最低法定资本要求。

政府资助企业未来的规范

对储贷行业的资助增加了国会对政府资助企业潜在救助成本的忧虑。《金融机构改革、恢复和实施法》要求总会计署和财政部研究这些证券的发行并向国会提交相应的报告。具体来说，总会计署和财政部得对每个政府资助企业进行调查，看看在其业务风险一定时他们的资本是否保持在合理水平。财政部还负责评价这些机构的活动对联邦的借款产生的影响。

财政部的临时报告建议政府资助企业应该拥有两家全国性评级公司给出的三个 A 的信用评级，这些评级必须是在撇开政府因素的情况下做出的（即把其当作纯粹的私人机构)。如果得不到上述评级，将会失去联邦政府的资助。总会计署的临时报告提出了两种可能的规范形式：一种与财政部的建议相同；另一种是要求政府资助企业保持一定水平的风险加权资本。这与第三章里讨论的商业银行风险加权资本的要求相似。本书写作之时，国会尚未确定实施的规

① 四十年期的债券是财政部在 50 年代发行四十年债券以来首次发行的政府或政府机构的债券。1990 年 1 月拍卖的 $50 亿，四十年期债券并不成功。

范形式。

非美国政府债券市场

表 20—3 列出了截止到 1993 年底，世界上最大的 20 家中央政府债券市场的规模。表中的价值是以名义美元流通额，而非按市场价值确定的。美国政府债券市场是世界上最大的政府债券市场，其次为日本、意大利，然后是德国。在后面我们看一看日本和德国的政府债券市场。

表 20—3 1993 年底主要政府债券市场的规模

国家	流通额（单位：10 亿美元）
美国	$2 274.8
日本	1 554.6
意大利	620.3
德国	500.9
法国	331.5
英国	282.2
比利时	159.2
加拿大	149.8
荷兰	142.0
西班牙	100.9
丹麦	72.9
瑞典	61.8
澳大利亚	50.2
奥地利	32.5
爱尔兰	20.0
葡萄牙	20.0
瑞士	17.3
挪威	13.2
芬兰	12.7
新西兰	10.2

* 汇率为 1993 年 12 月 31 日的市场汇率。

资料来源：选自报告中的数据“世界债券市场有多大－94 年最新资料”，经济市场分析（纽约：所罗门兄弟公司，1994 年 8 月）图 1，第一页。

大多数中央政府像美国财政部那样发行固定利率的债券。非美国中央政府还发行一些其他特点的债券。例如英国政府（所发行的债券称为**金边债券，GILTS**）发行的债券称为**可转换债（convertibles）**。这些金边债券是短期的，并且给予持有者在几年内把其转换为一定数量的长期金边债券（或不止一种）

的权利。

英国政府还发行**与指数联系金边债券**（**index－linked gilts**）。这些债券的利息和本金的偿付量与一般零售物价指数 RPI 相连。该指数每月由中央统计局公布。与指数联系的金边债券的票面利率都很低，只有 2%到 2.5%，这实际上反映了真实回报率。这些债券的期限从短期的到长期的不等，最长的于 2024 年到期。

其他的中央政府发行了与通胀相连的债券。例如，在 1991 年，加拿大政府发行了其第一种真实收益债券（$7 亿，2021 年到期），这些债券是按 4.25%的真实收益率定价的。澳大利亚政府有少量的与指数联系的国债，其利息或本金的支付与澳大利亚消费物价指数相连。**利率指数化**（**interest－indexed**）证券每六个月支付固定的利息，加上等于消费物价指数增幅的事后调整额；**资本指数化**（**capital－indexed**）证券也支付固定的利息（通常 4%），消费物价指数的增幅被加入了到期后债券资本价值中并在那时支付。

新政府证券的分销方法

在发行政府债券时中央政府采用的分销方式有四种：**定期拍卖日程/荷兰式系统**（**regular auction calendar/Dutch style system**）；**最低价格发行系统**（**minmium－price offering system**）；**特别拍卖系统**（**ad hoc auction system**）和**随卖方式系统**（**tap system**）。

在定期拍卖日程/荷兰式系统中，中标者可以按照所报的收益购得证券。在美国，这种分配方式用于除二年和五年财政票据之外的所有国债，我们把这种方法称为多重价格拍卖。

在最低价格发行系统中，证券的发行有一个固定的时间。中标者及其分得数量的决定与荷兰式系统相同，然而，中标者购买证券的价格却有所差异。所有的中标者都按照政府接受的最高的收益，而不是按他们的报价分到拍卖证券。在美国，二年和五年期财政票据就是以这种方式发行的，我们称之为单一价格拍卖。最低价格发行方法用于德国和法国。

在特别拍卖系统中，政府在市场条件有利时才宣布拍卖发行。拍卖证券的数量和期限在拍卖时公布，这就是英格兰银行分配政府债券时所使用的一种方法。从政府发行证券的角度来看，这种方式与最低价格发行系统相比有两大优点：首先，后者会造成较大的市场波动，因为随着公布的拍卖日期的临近，收益率会逐步上升，之后又会逐渐下降；其次，用最低价发行系统筹资灵活性不足。1992 年保守党选举之后，英国政府债券的收益大幅下挫。英格兰银行使用贴现窗口在 1992－1993 财政年度的前两个月就获得了该财政年度近 1/3 的政府所需资金。

在随卖方式系统中拍卖的是未偿还债券的追加部分，政府定期宣布它将增加这类债券的供应，英国与荷兰使用这种方法。

日本政府债券市场

日本政府公布发行的债券（JGBs）有三种：1、中期债券；2、长期债券；3、超长期债券。中期债券又分两种：附息债券和零息债券，十年期债券是附息的，属于长期债券。1986 年 10 月间，政府首次发行了被称为超长期限的二十年固定利率债券。

长期和超长期债券是不可赎回的，但是政府可以在二级市场上把它们购回。长期债券和超长期债券都是按数字排序的，因此一般用数码而不是期限和票面利率来指代。例如，129 号十年是代码而不是期限和票面利率，“16 号超长”是利率 6.8%，2011 年 9 月 20 日到期的债券，所有的附息债券都是按半年付息的，这一点与美国附息国债市场相同。

政府债券的发行方式有两种：辛迪加和拍卖。辛迪加方式用于十年期债券和五年期财政贴现债券。发行新的政府债券经大藏省（MOF）批准后由日本银行发行，混合辛迪加由 700 多家公司和其他的金融机构组成，包括城市银行、长期信用银行、证券公司。大藏省与承销辛迪加的代表商量后决定发行的利率和规模，然后对申购者进行定额分配。承销辛迪加还必须对发行中未销出的债券负责（即余额得由自己认购）。除十年期债券之外，所有日本政府债券（JGBs）都是通过公开拍卖的方式发行的，现在有 60% 的十年期国债是公开拍卖发行的，余下的由政府辛迪加按拍卖的平均价格负责销售。

一旦借债权力通过议会程序确立之后，大藏省在决定新政府债券的组成上就表现得十分慎重。尽管在到期债券的偿还上存在着某些限制，全部发行的组成在与政府债券承销辛迪加的代表商量后决定。

附息债券的利率是大藏省在上述代表商议后于拍卖前确定的。票面利率一般设定在使拍卖均低于面值的水平，因此，债券市场的状况，特别是最近发行的可比政府债券的收益率是拍卖前市场关注的主要因素。

政府债券传统上采取的是价格拍卖。1991 年春季以来，所有的拍卖都在一天中进行。在现行机制下，大藏省在早上 8 :30 宣布发行的各项条款，上午 11:30 到下午 1:30 之间为报价有效期。投标的结果在同一天下午 4:30 公布。由于票面利率事先已知，因此，投标是按债券的价格（保留小数点后两位）进行的。例如，某个报价可能为 1 美元等于 99.75 日元，申购者按其报价从高到低依次得到满足，直到拍卖完毕。如果全部拍卖债券在所有报价满足前已经售完，那么某些报价只能部分满足，非竞争性报价也可参与某些政府债券的拍卖。

从1987年10月起十年期政府债券开始采用**混合拍卖**（**hybrid auction**）的方式。80%的新债券是通过**标准辛迪加**（**standard syndicate**）发行的，其余通过混合拍卖发行。在混合拍卖中，每个投资者最多可以申购1%的本次发行额，但投标不采用价格的方式。申购价格利率、发行规模和通常一样，是由辛迪加商定的。如果投标超过本次拍卖的20%，其数量就按比例减少；如果投标量不到20%，所剩余额则分配给辛迪加。投标者根据这种方法接受辛迪加的分配价格。

政府债券二级市场独有的特点是它与**基准或领头**（**benchmark or bellwether**）债券有关。基准债券的交易最为活跃，因此在相似期限的债券中最具流动性。在美国国债市场中经营中的债券（最近拍卖的证券）是每个期限证券的基准。新上市的三十年长期国债的交易最为活跃，因为投资者用它来推测未来债券市场上长期利率的情况。

在日本，基准债券基本上是由四家最大的券商指定的。从十年期债券中选择基准是一个非正式过程，时间通常持续几个星期，选择中最重要的决定因素是关键做市商的认可。基准债券一般具有以下特点：1、利率接近现行市场利率；2、大量的流通额（通常为1.5万亿或更多）；3、发行后分销广泛；4、剩余期限尽可能接近十年。许多市场观察家认为政府债券市场中基准的突出地位将会有所下降，市场将向大部分债券以近似相同的流动性进行交易的方向发展，尽管目前这一趋势还不很明显。

德国政府债券市场

联邦德国发行的债券有三种：1、联邦国库券（Bundeskassen obligation）；2、联邦债务凭证（Bundesoligationen）或债券（Bunds）；3、政府债券（Bundasan leihen）也叫债券。1990年10月两德统一后，德国统一基金（German Unity Fund）开始发行统一基金债券（称为统一债券），这种债券有联邦政府充分的保证。

国库券是为了满足德国政府及其机构短期和中期资金需求而发行的票据，期限二到六年。它们是不可赎回的，每年不定期地以投标方式发行几次。OBLES是五年期的联邦政府债券，Bunds的期限从六年到三十年不等，但最近发行的期限都不超过十年，就未偿付余额和二级市场的换手率来看，十年期债券是德国证券市场中最大的部分。虽然该债券一般按月发行，但也有一定的灵活性。

德国资本市场要比世界上任何发达的资本市场对银行系统更具依赖性，这是因为大部分资金的媒介是通过银行进行的，因此，在德国资本市场中，银行是最大的机构投资者。德国的银行有两种：全能银行和专业银行（Universal

banks and special banks)。全能银行的活动包括一般商业银行的业务和所有的证券业务，其中证券业务包括承销、交易和投资。因此德国的银行业与证券没有什么分别，所以股票和债券的二级市场主要是银行间的市场。三大全能银行是德意志银行、德累斯顿银行和商业银行。专业银行是为特殊需求（如抵押融资和消费者融资）提供融资服务的机构。

长期债券（Bunds）发行组织是联邦债券辛迪加（Federal Bond Syndicate)，他由 190 家金融机构（包括外国银行组成)。1991 年 7 月设立的 Bunds 和统一基金的新保险程序极大地促进政府债券的全球销售，它把传统的承销过程与多重价格拍卖系统结合在了一起。

拍卖的证券有两种：第一种是固定条款的（包括价格)，它是按传统的方式在辛迪加成员间分配的。在该系统中，所有的成员都按发行额的固定比例分得证券，而不考虑其他发行条款。初始发行额的 25% 由中央银行保留，作为干预市场和做市之用；第二种是在第二天由合格成员以 0.05 马克的加价单位进行投标拍卖的，其条款与第一种相同（除了价格)。投标是在上午 10:00 到 11:30 进行的（在承销日之后)，在随后两个小时由德意志联邦银行（央行）进行债券分配。这两部分加上央行的份额构成了期限和代码相同的一种证券，两部分为了适应当时发行的市场条件，其间的比例分配是有弹性的。

虽然在德国没有严格的基准证券（如美国和日本那样)，但是其基准系统已有了较大的发展。基准一般为最近发行的十年期债券。

小　结

由于财政部证券的利率是全世界的基准利率，因此美国的国债市场受到了所有金融市场参与者的密切关注。财政部发行的证券有三种：国库券、财政部票据和财政债券。国库券的期限为一年和一年以下，它是以贴现的方式发行的，不定期支付利息。财政部票据和财政债券是附息证券。

财政部证券是按竞标拍卖的方式定期发行的，拍卖过程需要一级自营商的参与。联储可以直接和他们交易。拍卖过程修改后更多合格的非一级自营商可以加入进来。

财政部证券的二级市场是一个柜台交易市场。在这里，交易商和一般投资公众与其他交易商进行交易。在二级市场上，财政部附息证券是按价格进行报价的，政府经纪人是媒介一级自营商间交易的机构，一级自营商受到外界的压力，要求他们提供更多的关于财政部证券价格的信息。

虽然财政部并不发行零息证券，但政府交易商通过息票拆离的过程合成出了这种证券，零息国债有商标、普通收据和拆离本息证券。前两种已停止发

行，拆离本息证券占据了整个市场。

政府资助企业和联邦有关机构证券组成了联邦机构证券市场，前者是私有公营实体，其目的是为了减少某些部门的借款成本，联邦有关机构是联邦政府的分支，其债务的偿付有联邦政府的保证。政府资助企业自己发行证券，而联邦有关机构则是通过向联邦融资银行借款得到部分或全部的所需资金。

美国政府债券市场是世界上最大的政府债券市场，其次为日本、意大利和德国的政府债券市场。一些中央政府发行的债券与本国的通胀率相连。在债券发行中，中央政府使用的分配方式有四种：荷兰式拍卖系统、最低价格拍卖系统、特别拍卖系统和随卖方式系统。

问　题

1. 财政部票据与财政债券有什么不同？
2. 什么是发行前交易市场？
3. 什么是一级自营商？
   a. 一级自营商在国债市场中有什么作用？
   b. 什么是认可的交易商？
4. a. 为什么政府交易商使用政府经纪人？
   b. 主要政府经纪人有哪些？
5. 计算下列附息国债的美元价格：

	报价	面值
A	95－4	$ 100 000
B	87－16	1 000 000
C	102－10	10 000 000
D	116－30	10 000
E	102－4＋	100 000

6. 下列文字节选自 1991 年 3 月的月报，由黑石金融管理公司出版。

财政部在 2 月份向市场提供了 345 亿的新证券用于正常的季度偿还活动…虽然发行规模很大，而且对于战争持续时间有许多不确定性，但是拍卖进行地比较成功。三年期的按 6.98％平均收益发行的，十年期的按 7.98％平均收益，所有的报价都是按平均或更好的收益接受的（没有尾数）。这表明证券的需求充足。

   a. 什么是收益和尾数？
   b. 为什么没有尾数意味着需求的充足？

7. 在附息国债的发行中，美国财政部使用的是单一价格还是多重价格的

拍卖？

8. 中标者的收益是怎样决定的？

a. 在单一价格拍卖中。

b. 在多重价格拍卖中。

9. a. 拆离本息证券，“商标”零息国债和财政部收据间有什么不同？

b. 最常见的零息国债是什么？

10. 政府资助企业与联邦有关机构有什么不同？

11. 政府资助企业的债券有美国政府全部信誉的支持吗？

12. 什么是金边债券？

13. 日本政府证券的发行方法有哪几种？

14. a. 日本政府发行的债券有哪三种？

b. 债券市场中，基准政府债券是怎样决定的？

15. 什么是 BUNDS 和统一债券（Unities）？

第二十一章 公司债券市场

学习目的

读完本章你将会了解：

- ●公司债券的主要条款
- ●关于在规定到期日之前清偿债券的条款
- ●公司债券评级
- ●投资级债券及非投资级（或高收益）债券的含义
- ●什么是事故风险
- ●高收益公司债券市场的一般特征
- ●高收益公司债券市场上所采用的债券结构
- ●公司债券的二级市场的一般特征
- ●公司债券私募市场的变动性
- ●有关公司债券市场风险及收益的历史特征曲线的经验数据
- ●什么是欧洲债券及欧洲债券结构的不同类型

公司优先契约是一家公司所承担的在破产情况下拥有相对于普通股的优先权的财务责任。它们包括债务契约和优先股。公司债务契约的市场可划分为四个部分：(1) 商业票据市场；(2) 债券市场；(3) 中期票据市场；(4) 银行贷款市场。

在第十六章，我们讨论了商业票据市场。第二十二章的内容包括优先股市场、中期票据市场和银行贷款。在本章中，我们把注意力集中在公司债券市场上。在公司债券市场上，一个已被讨论得相当多的话题为高收益或垃圾债券市场。我们将通过考察发行人、投资者及各种各样的债券结构来讨论这一特定的市场部分。我们还将考察一个越来越受到欢迎的、公司用以发行债券的市场——欧洲债券市场。

顾名思义，公司债券是由公司发行的。截止至 1993 年第三季度，未清偿国内公司债券达到 19000 亿美元，其中的 63% 是由非金融公司发行的。最大的投资者团体为人寿保险公司，其次为养老基金，包括社会养老基金和私人养老基金。从历史上的情况来看，这些机构投资者持有一半以上的未清偿公司债券。剩余部分由居民家庭、外国投资者、存款机构、非寿险保险公司、共同基金及证券经纪人和自营商持有。

公司债券根据发行人的类型进行分类。债券信息服务机构所采用的四大类别为：(1) 公用事业部门；(2) 运输业；(3) 工业；(4) 银行和财务公司。通常各大类内部又进行更加细致的划分，以创立更多的同类编组。举例，公用事业部门被细分为电力公司、煤气供应公司、自来水公司和通讯公司。运输业被进一步划分为航空公司、铁路公司及卡车运输公司。工业是一个包罗万象的类别，且其内部编组在投资特征上最为千差万别。工业部门包括各种制造业、贸易及服务业的公司。

公司债券的特征

相对而言，公司债券的根本特征较为简单明了。发行公司允诺在指定日期支付面额的一个特定的百分比（利息支付额），并在期满时偿还债券的面额或本金。到期而未能支付本金或利息即构成法律上的违约，投资者可诉之于法庭，要求强制执行合约。与债权人一样，债券持有人为获得应付给他们的本金和利息，对于公司的收入和资产均拥有优先于普通股和优先股股东的法定求偿权。

公司债券发行人的承诺及购买债券的投资者的权利在被称之为**债券契约 (bond indentures)** 的合同中均有极为详尽的阐述。如果将完整的契约呈交给债券持有人，他们可能会在文字理解方面碰到麻烦，而要随时确定发行公司是否在履行所做的全部承诺则更为困难。这些问题在很大程度上是通过引入一家受托公司作为合同第三方的办法来解决的。契约的制订以该受托公司为债券持有人利益的代表；换言之，受托公司以拥有债券的投资者的受托人身份活动。受托公司设有公司信托部的债券或信托公司，其公司信托部的职员是执行受托人职能的专业人员。

大多数公司债券是**定期债券 (term bonds)**，它们持续一固定年限，然后到期并予以偿付。在期满之前尚未偿付的所有负债额必须在此时予以清偿。该年限可长可短。一般来说，自发行日起十年以内到期的契约被称之为**票据 (notes)**，（然而，“票据”一词也被用以描述某些期限可远远超过十年的特定种类的证券。）大多数公司债务采取的是二十年到三十年到期的**债券 (bonds)**

的形式。定期债券可通过最终期满时的偿付予以赎回，如若契约中有所规定，也可在到期之前被赎回。一些公司债券经设计，使得规定的本金额在指定日期到期，这种债券被称作**序列债券**（**serial bonds**）。设备信托凭证（稍后予以讨论）即被设计成序列债券。

20 世纪 70 年代之前，在美国债券市场上发行的证券有着简单明了的结构。它们带有一个固定的息票率和一个固定的到期日。发行人可得到的唯一选择就是在规定到期日之前赎回全部或部分债券的权利。然而，自 20 世纪 70 年代以来的反复无常的利率，加之以 70 年代末及 80 年代初盛行于美国的历史性高利率，宣告了新结构或那些使得债券对借款人和投资者都更具吸引力的特征被更多运用的时代的到来。这其中包括了零息债券和浮动利率票据。

债券的担保

不动产（运用不动产抵押）或动产均可用来抵押，以提供超出发行人通常信用地位之外的担保。**抵押债券**（**mortgage bond**）赋予债券持有人对被抵押资产的留置权，即出售该抵押资产以履行对债券持有人的尚未清偿的债务责任。在实际操作中，丧失赎取权及被抵押财产的出售是不常见的。通常在违约的情况下，发行人的财务重组避免了对债券持有人所持债务的结算。但抵押留置权是至关重要的，因为它使抵押债券的持有人在商定任何重组条款时都处于一个较之于其他债权人更为优越的谈判地位。

一些公司没有固定资产或其他不动产，从而无从提供抵押留置权来保护债券持有人。但是，它们拥有其他公司的证券；它们是控股公司，而其他公司为其子公司。为满足债券持有人对担保品的要求，它们将抵押股票、票据、债券或它们所拥有的任何其他种类的证券。这些资产被称作**担保信托债券**（**collateral trust bonds**）。

多年前，铁路公司发明了一种用于火车车厢及火车头（滚动机械）的购买的融资方法，该方法使他们能够仅以公司债券市场上的几乎最低利率进行拆借。铁路滚动机械长期以来被视为极佳的债务担保品。该设备被充分标准化，以致它能够用于某条铁路以及其他各条铁路。它可以被轻易地从一条铁轨移到另一条铁轨上，并且通常存在着一个出租或出售火车车厢及火车头的良好市场。利用滚动机械的这些特点，铁路公司发明了赋予投资者一种不同于且通常优于抵押留置权的求偿权的法律契约。该法律契约将铁路设备的法定所有权授予一受托人。

这一程序是这样运作的。一家铁路公司向一家制造商订购火车车厢及火车头。该制造商便将设备的法定所有权移交给一受托人，后者转而将设备出租给上述铁路公司，并与此同时出售设备信托凭证以筹取资金支付给制造商。该受

托人向铁路公司收取租金，用这笔资金支付凭证的利息和本金。从而本金是在指定的日期予以偿还的。虽然是铁路公司发明了这种设备信托契约，但此后它被从事于提供其他运输方式的公司所采用。例如，卡车运输公司以同样方式为大宗卡车队的购买融资；航空公司运用这种融资方法来购买运输机；而跨国石油公司利用它来购买大型油船。

信用债券（debenture bonds）是未以一具体的财产抵押为担保的债务证券，但这并不意味着它们不提供对发行人的财产或其收入的求偿权。信用债券的持有人享有对除专门用以担保其他债务的被抵押资产以外的发行人的所有资产的普通债权人求偿权，他们甚至在被抵押资产的价值超出满足被担保债权人之所需金额的情况下，享有对余额部分的求偿权。**次等信用债券（subordinated debenture bonds）**在对资产及收入的求偿权方面列于有担保债券、信用债券之后，并常列于某些普通债权人之后。

所发行证券的种类决定了公司的成本。对一固定公司而言，抵押债券比信用债券成本低，而信用债券比次等信用债券成本低。

担保债券（guaranteed bonds）是由另一实体作保的债券。除发行人的财务能力外，担保债券的安全性还取决于担保人的财务能力。债券条款可要求担保人保证利息的支付和/或本金的偿还。

认识到当发行人获取足以用来偿付其债券之现金流的能力遭到严重侵蚀时，任何债务证券的优先法律地位都将无法使债券持有人避免财务损失这一点是十分重要的。

有关债券清偿的条款

大多数的公司债券都附有允许发行人选择于规定到期日之前购回全部或部分债券的早赎条款。一些债券规定发行人必须定期赎回某一预定金额的债券。下面将讨论公司早赎条款的各种类型。[①]

早赎和以新偿旧条款(call and refund provisions)——新债券条款谈判中的一个重要问题是，发行人是否应享有在到期之前的某日赎回全部未清偿债券的权利。发行人通常想获得这项权利，因为他们认识到，在未来的某一时间，利率的总体水平可能会大大降至所发行债券的息票率之下，而此时赎回该批债券并代之以另一次低息票率的债券发行是颇具吸引力的。但这一权利对债券持有人不利。

通常的作法是，债券条款禁止发行人在自发行日起的头五至十年间以发行

① 对公司早赎条款更详尽的说明，见理查德·S·威尔逊（Richard S. Wilson）与弗兰克·J·法博齐（Frank J. Fabozzi），《公司债券：机构与分析》（新希望，宾夕法尼亚：弗兰克·J·法博齐联合会，1995）。

求偿权同于或优先于此债券的低成本债务契约所得的收益赎回此债券。这种清偿被称之为**以新偿旧（refunding）**。虽然大多数长期债券带有上述以新偿旧的限制，但若所用资金来源于别处而非低利息成本资金，则它们可即刻被全部或部分赎回。经营所得的现金流、普通股的销售收益或出售某项财产所得的资金即为这类资金来源中的几例。

投资者经常将以新偿旧保护混同与早赎保护。早赎保护要绝对得多，表现为无论有何原因债券均不可被赎回。而以新偿旧保护只限制上文所说的那种清偿类型。

按照惯例，公司债券以高于面额的溢价被提前赎回。通常这一溢价幅度随着债券期限渐满而下降，而债券价格常在发行数年后达到面值。初始溢价价差可能相当于一年的利息或仅相当于半年的利息。当仅有部分债券被提前赎回时，那些将被赎回的债券是随机挑选或按比例抽取的。在随机挑选的情况下，被选中的债券凭证的序列号将在华尔街日报及主要市报上予以公布。

偿债基金条款——公司债券契约可能会要求发行人每年赎回一定比例的债券，这被称之为**偿债基金要求（sinking fund repuirement）**。这种有关公司债务清偿的条款可被设计为至期满时全部债券已得到清偿，或安排成至期满时仅有总额的一部分已被偿付。如果仅有部分得到偿付，则余额部分被称作**气球型期限（balloon maturity）**。偿债基金条款旨在降低信用风险。

一般情况下，发行人可通过向受托公司支付相当于欲赎回债券之面额的现金额，受托公司随后以抽彩的办法挑出债券并予以清偿；或将购之于公开市场且总面额相当于应赎回金额的该债券交付给受托人的方式来满足偿债基金要求。如果债券是以前者方法予以清偿的，则利息支付止于清偿日。

通常出于偿债基金目的所要求的定期偿付额各期相等。有些契约可能会允许各期偿付额不等，此时偿付额根据契约中所载明的某些特定条件而变动。许多公司债券契约还含有允许发行人赎回超出偿债基金所规定之清偿金额的债券的条款。这被称之为**加速偿债基金条款（accelerated sinking fund provision）**。

如果债券起初是按面额发售的，则偿债基金早赎价格通常即为面值。当以高于面值的价格发行时，早赎价格一般从发行价格开始，随债券渐进期满而按比例降至面值。

转换条款

有些债券带有转换条款。该条款赋予债券持有人将其债券转换成预定数目的该发行人之普通股的权利。这种债券被称之为**可转换债券（convertible bonds）**。由此可见，可转换债券是一种带有可购买发行人之普通股的买入期权的公司债券。**可交换债券（exchangeable bonds）**赋予债券持有人用其债券交换

不同于债券发行人的另一家公司的普通股的权利。例如，某些福特信贷公司的债券可换成其母公司福特汽车公司的普通股。

债券持有人通过执行可转换债券或可交换债券的期权所得到的普通股股数被称作**转换率**（**conversion ratio**）。这种转换特权可能在整个债券期限内有效，也可能仅在债券期限的某一段时间内享有，且转换率随时间推移而下降。它始终根据拆股和股息情况作成比例的调整。

可转换债券可被发行人提前赎回。这对发行人来说是一个有利可图的特征，因为采用可转换债券的一个重要原因在于，寻求增资的公司宁愿筹集股权资金，但又认为其股票的现行市场价格被过分低估，以致出售股票将导致现有股东权益的稀释。因此该公司发行可转换债券，并根据它认为可接受的价格来确定转换率。一旦市场价格达到可接受的转换点，考虑到价格会再度下跌的风险，该公司希望看到转换行为的发生。由此可见，虽然由于债券价格会受到早赎的不利影响而使债券所有者的利益受损，发行公司对促成转换是很感兴趣的。

可转换债券的价格应反映其内在期权的价值。这两个内在期权是：1、投资者实际上购买了的对股票的买入期权；2、投资者实际上出售给了发行公司的对可转换债券的买入期权。[①] 换言之，可转换债券的持有人就普通股的买入期权而言为长头寸，而就该债券的买入期权而言为短头寸。

公司接管使得可转换债券投资又多了一重风险。如果一家发行公司被另一家公司或自己的管理层（例如管理层主使的杠杆收购的情形）收购，股价可能不能充分上扬以使可转换债券的持有人从转换特征中受益。由于被收购公司的股票在接管后可能将不再流通，投资者可能会只落得一张所付利率较其他同等风险的公司债券为低的债券。

带认购权证的债券

债券可把认购权证作为要约的一部分附带着发行。认购权证赋予其持有人以一特定价格购买指定证券的权利。由此可见，正如我们在第十四章中所作的说明，认购权证即为一种允许持有人购买债券发行人或发行人以外的另一家公司之普通股的买入期权。另外一种情况是认购权证给予持有人购买发行人之债

---

① 有若干文章提出了利用期权方法对可转换债券进行定价的模型。见迈克尔·布伦南（Michael Brennan）与埃杜阿多·舒尔茨（Eduardo Schwartz）合著，《可转换债券：定价与早赎和转换的最佳战略》，《金融月刊》（1997 年 12 月），第 1699－715 页；乔纳森·英格索尔（Jonathan Ingersoll），《可转换证券的意外求偿之定价》，金融经济学月刊（1997 年 5 月），第 289－322 页；迈克尔·布伦南与埃杜阿多·舒尔茨，《可转换债券之分析》，财务与量化分析月刊（1980 年 11 月），第 907－29 页；及乔治·M·康斯坦丁（George M. Constantinides），《竞争市场上的认购权证之执行与债券之转换》，《金融经济学月刊》（1984 年 9 月），第 371－98 页。

券的权利。认购权证通常可与其主债券分离而单独出售。典型的认购权证在执行时可采用现金支付或按面额用债券交换的方式。在可转换债券和可交换债券的情况下，只有债券可用于执行期权。

与可转换债券一样，认购权证允许债券持有人购买发行人的普通股。但是，可转换债券的内在买入期权不能脱离债券独立出售，而认购权证可以。由此可见，同时持有一单位债券及一单位认购权证的持有人在发行人之公司债券以及发行人普通股之买入期权上各有一单位长头寸。带有可购买发行人以外的另一家公司之普通股的认购权证的债务单位也同样如此。在此情况下同时持有一单位债券和一单位认购权证的持有人对发行人之公司债券以及另一公司普通股之买入期权各拥有一单位长头寸。

公司债券评级

为评估发行人履行其未来合同责任的能力，职业资金管理人员运用各种技术来分析有关公司和债券的信息，[①] 这种行为被称之为**信用分析（credit analysis）**。

一些大型机构投资者和许多投资银行业公司设有信用分析部门，但几乎没有个人投资者和机构债券投资者自己开展分析工作。他们以主要依靠于那些从事信用分析并以评级方式公布其结论的全国公认的评级机构。这四家商业性评级机构是：（1）达夫菲尔浦斯信用评级公司（Duff and Phelps Credits Rating Co.）；（2）菲奇投资者服务公司（Fitch Investors Service）；（3）穆迪投资者服务公司（Moody's Investors Sevice）；（4）标准普尔公司（Standard & Poor's Corporation）。如表 21-1 所示，这些评级系统采用相近的符号。

在所有系统中，“优等”一词意味着低风险，或换言之，未来偿付的概率大。穆迪公司使用字符串 Aaa 来表示最优等债券，而其他公司以 AAA 表示。接下来的一个级别为 Aa 或 AA；对于第三个等级，所有评级机构均用 A 表示。之后的三个级别分别为 Baa 或 BBB、Ba 或 BB 及 B。还设有 C 级。除穆迪公司之外的其他所有公司均采用加号或减号来在各级别内部设立差异较小的信用质量档，而穆迪公司利用 1、2 或 3 来达到同一目的。被评为 3A 级（AAA 或 Aaa）的债券被认为是第一流的；双 A（AA 或 Aa）为优质债券；单 A 债券被称之为中上等债券，而3B为中等。级别更低的债券被认为是带有投机成分或

① 关于信用分析的深入讨论，见简·翠普·豪（Jane Tripp Howe），《公司债券的信用分析》，载于弗兰克·J·法博齐与 T·戴莎·法博齐（T. Dessa Fabozzi）（合编），《固定收入证券手册》（伯尔·里奇，伊利诺斯：欧文，1995）第 18 章。

具显著投机性。

表 21—1　公司债券评级系统及标识符一览表

穆迪公司	S&P 公司	菲奇公司	D&P 公司	简要定义
		投资级——高信誉		
Aaa	AAA	AAA	AAA	金边债券，一流质量，最高安全性
Aa1	AA +	AA +	AA +	
Aa2	AA	AA	AA	优等，高质量
Aa3	AA −	AA −	AA −	
A1	A +	A +	A +	
A2	A	A	A	中上等
A3	A −	A −	A −	
Baa1	BBB +	BBB +	BBB +	
Baa2	BBB	BBB	BBB	中下等
Baa3	BBB −	BBB −	BBB −	
		显著投机型——低信誉		
Ba1	BB +	BB +	BB +	
Ba2	BB	BB	BB	低等，投机型
Ba3	BB −	BB −	BB −	
B1	B +	B +	B +	
B2	B	B	B	高度投机型
B3	B −	B −	B −	
		纯粹投机型——极大的违约风险		
	CCC +			
Caa	CCC	CCC	CCC	风险极大，处境困难
	CCC −			
Ca	CC	CC		会发生违约，极度投机型
C	C	C		比上述级别更具投机性
	C1			C1 = 收入债券——不支付利息
		DDD		违约
		DD	DD	
	D	D		

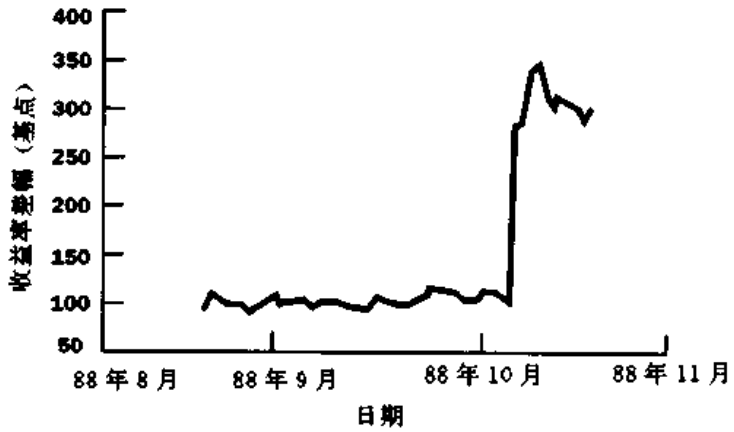
所评级别在前四类中的债券被称作**投资级债券**（**investment-grade bonds**）。级别在前四类以下的债券被称为**非投资级债券**（**noninvestment-grade bonds**），更通俗的名称为**高收益债券**（**high-yield bonds**）或**垃圾债券**（**junk bonds**）。由此，公司债券市场可被划分为两个部分：投资级市场和非投资级市场。

事故风险

由于（1）自然界灾害或产业事故或某些法规的变动，或（2）接管或公司重组，发行人支付本息的能力偶尔会有重大且出乎意料的变化。这些风险一般被称作**事故风险（event risk）**。第一类事故风险的例子可以是商业银行贷款损失之会计处理方面的变动，或公用事业部门对核能厂的取缔。

第二类事故风险的一个恰当举例为 1988 年 RJR 纳贝斯克公司（RJR Nabisco）被运用一种叫作杠杆收购（LBO）的融资技术以 250 亿美元接管一事。新公司为筹集收购该公司所需的资金而背负了巨额债务。[①] 在 RJR 纳贝斯克案例中，杠杆收购之后的债务和股权分别为 299 亿美元和 12 亿美元。由于公司必须履行更多的债务责任，其债券的质量评级下降；穆迪公司对 RJR 纳贝斯克的质量评级由 A1 降至 B3。有关因该公司新的资本结构中债务比例增大，从而投资者要求更高回报的情况参见图 21—1。该图表明了初始 LBO 买方报价的公布对 RJR 纳贝斯克债务的收益差幅的影响。相对于基准财政证券的收益差幅从约 100 个基本点直升至 350 个基本点。

图 21—1 RJR 纳贝斯克—初始 LBO 买方报价的公布对收益差幅的影响



* RJR 纳贝斯克 93/8 2016 年 4 月到期—美国财政证券 87/8 2017 年 8 月到期。

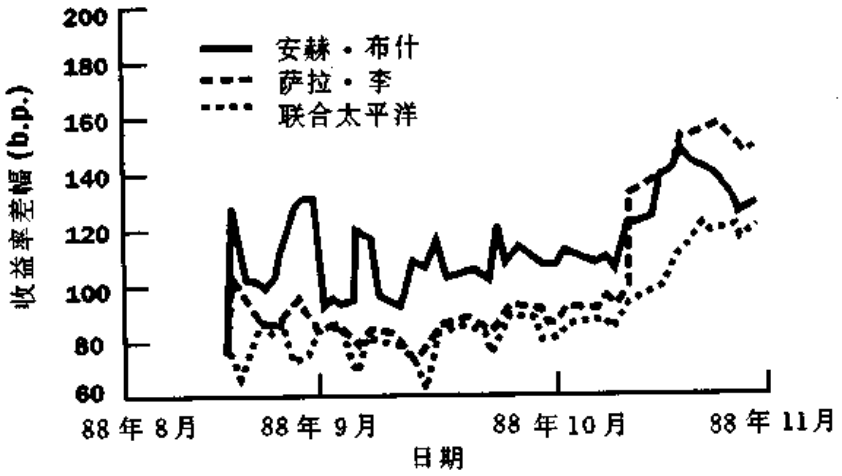
资料来源：N. R. 维加亚格哈维（N. R. Vijayarghavan）与兰迪·斯诺克，《接管事故风险与公司债券组合管理》，载于弗兰克·J·法博齐（编辑），《债券及抵押市场上的进步与创新》（芝加哥：Probus 出版社，1989），第 55 页。

事故风险也可能对其他公司产生波及效应。例如，一起核事故将影响所有

① 对与接管相关的事故风险之探讨，见 N. R. 维加亚格哈维（N. R. Vijayarghavan）与兰迪·斯诺克（Randy Snook），《接管事故风险与公司债券组合管理》，载于弗兰克·J·法博齐（编辑），《债券及抵押市场上的进步与创新》（芝加哥：长鼻族出版社，1989）。

生产核能的公用事业部门。而至于接管的情况，再想一想 RJR 纳贝斯克的案例吧。在此次杠杆收购发生之前，金额高达 250 亿美元的杠杆收购被认为是做不到的，但纳贝斯克交易表明规模并非障碍，而其他以前被认为不大可能成为杠杆收购之目标的大公司也成了攻击对象。有关波及效应的情况，见图 21—2，该图表明了事故风险恐慌是如何导致三家大公司收益差幅之增大的。

图 21—2　Anheuser Busch 公司、Sara Lee 公司及 Union Pacific 公司
——事故风险恐慌与增大的收益差幅



* 各公司的收益差幅以美国财政证券 87/8 2017 年 8 月到期为基准计算。

资料来源：N. R. 维加亚格哈维（N. R. Vijayarghavan）与兰迪·斯诺克，《接管事故风险与公司债券组合管理》，载于弗兰克·J·法博齐（编辑），《债券及抵押市场上的进步与创新》（芝加哥：Probus 出版社，1989），第 55 页。

高收益公司债券市场

如前所述，通常被称作垃圾债券的高收益债券是质量评级在 B3 以下的债券。该分市场上的债券可能在发行之时尚属投资级，但之后降至非投资级；也可能在发行之时即被评为非投资级，后者被称之为**初次发行高收益债券（original-issue high yield bonds）**。

被降级的债券分为两组：（1）作为杠杆收购或资本重组的结果，因发行人自愿大幅增加其债务而被降级的债券，及（2）因其他原因而被降级的债券。后者通常被称为“坠落天使”。1992 年年底，高收益市场的 14%是由因杠杆收

购和资本重组而被降级的债券所组成的。16%是坠落天使，剩下70%为初次发行高收益债券。[①]

现代高收益市场开始于20世纪70年代后半期。[②] 该高收益市场从1977年年底的约240亿美元发展到1992年年底的约1 990亿美元，其间，1990年一度达到2 150亿美元。[③] 鉴于该市场的巨大成功（例如1984年约翰·克拉奇（John Kluge）以15亿美元对大都市传媒公司（Metromedia）实施的杠杆收购，以及1986年科尔伯格·克拉维斯·罗伯茨公司（Kolberg Kravis Roberts & Company）对比阿特丽斯公司（Beatrice）的杠杆收购，后者拥有许多知名品牌），传媒开始报道那些推波助澜而使投资者的欲望达到顶峰的故事。该市场的早期发展完全被一家投资银行，即德拉克塞尔·伯恩汉姆·兰伯特公司（Drexel Burnham Lambert）所把持，直至20世纪80年代中期，该公司才开始经受来自于其他投资银行即美林公司、摩根·斯坦利和第一波士顿的强劲竞争。[④] 此外，在当时，高收益分市场约占整个公司债券市场的23%。仍是在当时，高收益债券的最大持有人为共同基金及独立的资金管理人员，这两者拥有未清偿高收益债券的43%，其次为保险公司（25%）和养老基金（15%）。[⑤]

高收益债券在公司融资中的作用

初次发行高收益债券的引入成为一项影响之广遍及整个金融体系且具有重大意义的金融创新。人们曾普遍认为，违约风险高的债券对投资大众是不具有吸引力的，至少在借款人一般可接受的利率水平上是这样。这种论点是基于该证券所导致后果的不对称性而作出的，投资者可得到的最大收益受到利息和面额的限制，但损失却可能等同于所投本金。对此论点提出异议之功劳当属德拉克塞尔·伯恩汉姆·兰伯特公司，尤其是该公司的迈克尔·密尔肯（Michael Milkien），而高收益市场爆炸性的发展证明了这一异议的正确性。

在高收益市场得以发展之前，那些不能在公开债券市场上发行证券的美国公司或是向商业银行或财务公司筹借短期到中期资金，或是被排除在贷款之外。随着高收益债券结构的出现，融资从商业银行转移到公开市场。据一项研

---

① 约瑟夫·C·本茨威格（Joseph C. Bencivenga），《高收益债券市场》，载于法博齐编，《固定收入证券手册》第15章，表15—8。

② 对自20世纪初以来的高收益市场之演变的描述，见J·托马斯·梅登（J. Thomas Madden）与约瑟夫·巴尔史崔诺（Joseph Balestrino），《高收益市场的演变》，载于弗兰克·J·法博齐（编辑），《新的高收益债务市场》（纽约：哈勃 & 罗，1991）第2章。

③ 本茨威格，《高收益公司债券市场》，第307页。

④ 45%以上的新发行高收益债券是由德拉克塞尔·伯恩汉姆·兰伯特公司承销的。

⑤ 本茨威格，高收益公司债券市场，表15—9，第314页。

究估计，在发行的900——1000亿美元的高收益债券中，约有2/3是对商业银行贷款的替代。[①] 该项研究的结论认为，高收益债券“就对金融体系之稳定性的影响而言，一点儿也不比银行债务本身更具威胁性。”

问题的实质在于高收益债券市场将风险从商业银行身上转移到普通投资大众身上。这一转移有若干好处：其一，当商业银行借钱给高信用风险的借款人时，这一风险即被所有美国公民间接承担，而他们可能并不愿承担该风险。这是因为商业银行的负债是以联邦存款保险为支持的，如果高信用风险的公司无力偿还贷款，而导致了政府的救援，最终所有的纳税人可能都将不得不对此有所承担。而其他投资者（除已投资于高收益债券的储蓄机构以外）的负债没有美国政府（从而美国公民）作为后援。这项投资的风险由那些愿意承担的特定投资者群所承担。

第二点好处是，商业银行贷款一般是短期浮动利率贷款，这使得债务融资对公司的吸引力较小。高收益债券使公司得到了发行长期固定利率债务的机会。其三，商业银行依据自身的信用分析结果来制定利率。而当高收益债券在公开市场上交易时，决定利率的是投资大众。最后一点是高收益市场向一些以前与信贷无缘的公司敞开了希望的大门。

表21—2　新发行之高收益债券所得资金的运用，1987—1992（百万美元）

	1987		1988		1989		1990		1991		1992	
	金额	%	金额	%	金额	%	金额	%	金额	%	金额	%
收购	$2 571	7	$4 805	14	$959	3	—	—	$546	6	$1 651	4
偿还收购负债	6 074	18	6 170	17	7 351	23	$1 000	80	633	7	5 106	14
一般性再融资	4 477	13	5 481	15	4 155	13	250	20	5 924	64	24 865	66
内部增长	2 572	8	615	2	1 598	5	—	—	607	7	3 740	10
杠杆收购(LBO)	6 708	20	4 134	12	959	3	—	—	—	—	—	—
偿还LBO负债	7 597	22	9 781	28	12 146	38	—	—	1 506	16	—	—
资本重组	3 792	11	3 759	11	4 794	15	—	—	—	—	2 440	6
不良资本重组	500	1	513	1	—	—	—	—	—	—	—	—

备注：债务以面额计值。

资料来源：英代普斯数据公司（Indepth Data Inc.）

债券发行公司将债券销售所得的收益用于若干目的。其中包括营运资本、设备增添、未清偿债务的以新偿旧以及接管（兼并和收购）的融资。非投资级债券引起社会对美国公司滥发债券的一些忧虑是因为公司将发债所得收益用于

① 1986年11月，摩根·斯坦利公司首席经济学家约翰·保罗斯（John Paulus）在由稳健国民经济之拥护者（Citizens for a Sound Economy）主办的一次会议上的讲话。

接管（尤其是恶意接管）。[①] 表21—2所示的是1987至1992年间发行高收益债券所得收益的运用。注意，虽然1987年发债所筹资金用于杠杆收购、偿还杠杆收购负债或资本重组的份额刚刚过半，但1992年仅有6%的资金用于同样目的。1992年所筹资金的约80%被用于债务的赎回。

高收益债券的结构

在高收益市场的早期，所有的债券都具有一种常规结构，即债券支付一固定息票率且为定期债券。然而在现在，垃圾债券领域存在着更为复杂的债券结构，那些为会导致更高负债的杠杆收购和资本重组而发行的债券尤为如此。我们在下文中所描述的结构具有对发行人更具吸引力的特征。

在一宗杠杆收购或资本重组中，公司所承担的沉重的利息支付负担给公司设置了严重的现金流约束。为减轻这一负担，卷入杠杆收购和资本重组的公司发行了具有延期付息结构的债券，该结构允许发行人在三至七年的时间里避免用现金支付利息。延期付息结构有三种类型：（1）缓息债券；（2）升息债券；（3）实物付息债券。

缓息债券(**deferred-interest bonds**)是**延期付息结构**(**deferred coupon structure**)中最为常见的一种类型。这类债券以很高的折扣率出售，在一段初始期之内不付息，该初始期一般为三至七年。（由于这些债券在初始期阶段不付息，因而有时也被称之为零息债券。）**升息债券**(**step-up bonds**)支付利息，但息票率在一段初始期之内较低，而后增加（上升）到一个较高的利率水平。最后一种为**实物付息债券**(**payment-in-kind bonds, PKI bonds**)，它允许发行人选择在付息日是支付现金还是给债券持有人一张等价债券（即，一张息票率相同且面额等于应付利息额的债券）。发行人享有该选择权的时间段从五至十年不等。

1987年年末，一种带有允许发行人校正息票率以使债券能以一预定价格交易之结构的债券面市。[②] 息票率可能每年校正一次或甚至更加频繁，但也可能在整个债券期限内仅校正一次。一般情况下，校正后的利率将是两家投资银行业公司所建议利率的平均值。这一新利率将反映：（1）调息日的利率水平，及（2）市场在调息日对该债券收益差幅的要求。这种结构被称之为**延续性调息**（**extendable reset**）。

注意延续性调息债券与先前所说的浮动利率债券之间的区别。在浮动利率债券的情况下，息票率根据一个相对于某项基准的固定收益差幅而进行调整，

---

① 恶意接管指目标公司的管理层抵制该兼并或收购的接管。

② 这类债券大多采用一个要求经发行人校正后的利率能使该债券以101美元的价格交易的利率校正公式。

此差幅在契约中载明。差幅的数值反映了债券发售之时的市场状况。相形之下，延续性调息债券的息票率是依据调息当日的市场状况（按照几家投资银行业公司所提之建议）来进行调整的。此外，新的息票率还反映了新的利率水平以及投资者所寻求的新的收益差幅。

延续性调息债券对发行人的有利之处仍然在于他们可被确保以短期利率为基础的长期资金来源。对投资者来说，这种债券的好处是，息票率将根据市场比率—既包括利率水平也包括信用差幅进行调整，而大体上将债券价格保持在面值水平。事实上，在高收益债券市场最近的一段困难时期，和调息债券打交道并非是令人愉快的经历。违约风险的突发性激增已表明，使债券价格保持在面值所需的利率升幅如此之大，以致它本身就会导致公司的破产。结果，息票率的实际升幅已不足以将债券加工保持在规定的价格水平上了。

最后，还存在以一高收益公司债券组合为担保品并具有多种债券持有人群体的高收益债券。这些债券被称之为**有担保债券契约（collateralized bond obligations）**。此种债券结构类似于第二十六章中所讨论的有担保抵押契约。[①]

二级市场

事实上有两个二级公司债券市场：交易所市场（纽约和美洲股票交易所）和场外交易市场。交易量的主体发生在场外交易市场上，该市场乃机构投资者和职业资金管理人员所用的市场。在对所完成交易的公开报告及有关可靠之买卖方报价的公开信息方面，公司债券市场存在着与财政证券市场同样的问题。

有一些提供有关交投活跃的或领头羊债券之信息的服务公司。图 21—3 所示的是路透终端所报道的 1993 年 12 月 30 日长期处于领头羊地位的工业债券之报价。[②] 注意报价是如何表示的。所报的并非是美元价格，而是相对于一等期美国国债的收益差幅（以基本点计）。以可口可乐公司的债券为例，图中所示的买方报价为 80，这意味着自营商愿支付超出等期国债 80 个基本点的价格来购买该债券。其卖方报价为 72，这意味着自营商愿以超出等期国债 72 个基本点是价格出售该债券。由于收益率越高，价格越低，果不其然，买方报价低于卖方报价。

---

① 有担保抵押债券的详细说明，见罗伯特·杰勃（Robert Gerber），《有担保债券契约》，载于法博齐（编辑），《新兴高收益债务市场》，第 6 章。

② 本页信息的来源 MKI 公司，一家位于纽约的公司债券经纪公司，针对公司债券市场的八个不同分市场分别公布了基准债券。这些基准债券是 MKI 的经纪人们“觉得最好地代表了其分市场”的债券，并受到每日监测以确定各分市场上最活跃的债券。

图 21—3 长期领头羊投资级工业债券在路透终端上的报价（1993 年 12 月 30 日）

MKI 公司债券—长期领头羊工业债券			指数〈1MKI〉		1MKN	
证券鉴定统一程序委员会编号（CUSIP）	发行人	息票率	期限	PX 类型	买方报价	卖方报价
048825AZ6	ARCO	09.125	2031 年 8 月 1 日	S	080.000	075.000
097023AD7	BOEING	08.750	2021 年 8 月 15 日	S	070.000	065.000
099599AJ1	BORDEN	07.875	2023 年 2 月 15 日	S	140.000	135.000
149123BD2	CAT	08.000	2023 年 2 月 15 日	S	080.000	075.000
191219AP9	COCA COLA	08.500	2022 年 2 月 1 日	S	080.000	072.000
247361WH7	DELTA	09.750	2021 年 5 月 15 日	S	290.000	275.000
263534AW9	DUPONT	08.250	2022 年 1 月 15 日	S	092.000	088.000
263534BA6	DUPONT	07.950	2023 年 1 月 15 日	S	093.000	088.000
345370BL3	FORD	08.875	2022 年 11 月 15 日	S	107.000	102.000
362320AU7	GTE	07.830	2023 年 5 月 1 日	S	110.000	100.000
370442AD7	GM	08.125	2016 年 4 月 15 日	S	120.000	110.000
373298BG2	GA PAC	09.500	2022 年 5 月 15 日	S	188.000	178.000
482584AQ2	KMART	07.950	2023 年 2 月 1 日	S	087.000	083.000
494368AP8	KIM CLARK	07.875	2023 年 4 月 1 日	S	077.000	070.000
573275AP9	MARTIN MERE	07.750	2023 年 4 月 15 日	S	105.000	095.000
607059A25	MOBIL	07.625	2033 年 2 月 23 日	S	070.000	065.000
751277AR5	RALSTON	08.125	2023 年 2 月 1 日	S	160.000	150.000
812387BA5	SEARS	09.375	2011 年 11 月 1 日	S	095.000	085.000
88168BB6	TEXACO	08.000	2032 年 8 月 1 日	S	078.000	073.000
887315AK5	TIME	09.125	2013 年 1 月 15 日	S	185.000	175.000
DD5280142	WEYERHAUSER	07.500	2013 年 3 月 1 日	S	060.000	050.000

资料来源：路透终端，1MKN 页。

版权 路透有限公司 1993。未经路透有限公司书面同意，该资料不得予以散发或出版。

图 21—4 所示的是领头羊高收益债券的报价。注意，这些债券的报价采取的是价格的形式而非相对于一等期国债的收益差幅。

图 21—4　高收益领头羊债券在路透终端上的报价（1993 年 12 月 30 日）

MKI 公司债券—高收益			Index〈1MKI〉		1MKQ	
证券鉴定统一程序委员会编号（CUSIP）	发行人	息票率	期限	PX 类型	买方报价	卖方报价
029717AG0	AMER STD	11.375	2002 年 5 月 15 日	D	110.000	111.750
099733AA5	BORG	9.0125	2003 年 5 月 1 日	D	102.500	104.000
170032AJ5	CHIQUITA	09.625	2004 年 11 月 15 日	D	102.000	102.500
210741AF1	CONTAINER CO	13.500	1999 年 12 月 1 日	D	110.000	111.000
210741AJ3	CONTAINER	09.750	2003 年 4 月 1 日	D	103.250	104.000
211177AC4	CONT CABLE	12.875	2004 年 11 月 1 日	D	112.000	113.000
297015AB5	ESSEX	10.000	2003 年 5 月 1 日	D	100.000	100.750
347460AD9	FT HOWARD	12.625	2000 年 11 月 1 日	D	104.750	105.250
386532AD7	GRAND UNION	12.250	2002 年 7 月 15 日	D	105.250	106.000
465642AM8	ITEL	13.000	1999 年 1 月 15 日	D	104.000	104.500
486168AC1	KAUFMAN BRD	09.375	2003 年 5 月 1 日	D	102.750	103.250
501044AX9	KROGER	10.000	1999 年 5 月 1 日	D	108.000	109.500
556141AA7	MACY	14.500	2001 年 11 月 15 日	D	018.500	019.250
579468AA7	MCCAW CELL	12.950	2000 年 3 月 30 日	D	105.500	106.250
690768AU0	QWENS ILL	11.000	2003 年 12 月 1 日	D	115.250	118.750
747633AH8	QUANTUM	13.000	2004 年 3 月 15 日	D	108.000	108.875
747633AJ4	QUANTUM	10.375	2003 年 6 月 1 日	D	121.000	122.00
74960HAD7	RJR	15.000	2001 年 5 月 15 日	D	103.750	104.500
786514AC3	SAFEWAY	10.000	2001 年 12 月 1 日	D	111.000	112.000
812139AA1	SEALY	09.500	2003 年 5 月 1 日	D	103.500	104.250
861589AC3	STONE CONTAI	11.500	1999 年 9 月 1 日	D	084.000	085.000
862099AA6	STOP & SHOP	09.750	2002 年 2 月 1 日	D	112.000	113.000
90026AN6	TURNER	12.000	2001 年 10 月 15 日	D	108.500	109.000

资料来源：路透终端，1MKQ 页。

版权　路透有限公司 1993。未经路透有限公司书面同意，该资料不得予以散发或出版。

正如我们在第十六章中所说明的，除了协议价格之外，买方还必须向卖方支付应计利息。计算公司债券计息期之天数及自上个付息日至交割日之间的天数的市场惯例与财政生息证券这方面的惯例有所不同。虽然一个公历年有 365

天（闰年为366天），但公司债券利息的计算却将一年按360天计。无论是2月、4月还是8月，公司债券的一年中的各月均为30天。利率为12%的生息公司债券对每1000美元的面额每年支付120美元利息，每月生息10美元或每日生息0.33333美元；利率为12%的公司债券三个月的应计利息为30美元；三个月零25天的应计利息为38.33美元，如此类推。这种公司债券日历被称之为"30/360"。

公司债券的私募市场

正如第六章中所说明的，由于私募证券是通过不涉及公开发售的交易而发行的，因此它们可免向证券交易委员会注册。自允许私募证券在合格的机构买家之间进行交易的证券交易委员会规则144A于1990年正式生效以来，私募市场经历了巨大的变迁。并非所有的私募都是规则144A类型的私募。由此，私募市场可被划分为两个部分：包括非144A证券的传统市场及144A证券的市场。根据IDD信息服务公司所提供的资料，1991年，较之以760亿美元的传统私募证券，规则144A型私募金额达170亿美元。①

目前，与公开发行的债务一样，规则144A型私募以公司承诺的方式由投资银行家们承销。这些债券的特征类似于本章开头所描述的公开发行债券的特征。例如，对借款人的限制要比传统私募债券宽松。就被承销债券而言，其发售规模与公开发行债券的发售规模相近。

不同于公开发行债券的是，私募债券的发行人较不为人知。通过这一方式，私募市场具有了与我们将在第二十二章中予以讨论的银行贷款市场的共同点。公开发行债券市场上的借款人一般是大公司。私募债券的发行人多为中等规模的公司，而那些向银行借款的公司一般为小公司。

为了解私募市场作为非金融业公司之资金来源的重要性，表21—3列出了1975至1991年间公开发售及私募债券的发行情况。在1991年年底，较之以8 000亿美元的公开发售债券，非金融业公司的未清偿私募债务达到2 500亿美元。1991年年底对非金融业公司的未清偿银行贷款则有5 300亿美元。②

虽然自规则144A生效以来，私募债券的流动性有所增强，但仍不足以与公开发售债券的流动性相比。私募债券的收益率仍高于公开发售债券的收益

---

① 马克·S·凯里（Marks. Carey）、斯蒂芬·D·普罗茨（Stephen D. Prose）、约翰·D·里尔茨（John D. Reas）及格利高里·尤德尔（Gregory Udell），《私募债务市场的近期发展》，《联邦储备公报》（1993年2月），第90页。

② 凯里、普罗茨、里尔茨及尤德尔，《私募债务市场的近期发展》，第78页。

率。尽管如此，一位市场观察家报告说，随着投资银行投入资本和交易人员来为按规则 144A 发行的证券之市场造市，私募市场上的借款人须支付的溢价幅度已有所下降。①

表 21—3　非金融业公司发行的公开发售债券和私募债券 1975—1991（10 亿美元，年利率）

债券类别	1975—1980	1981—1985	1986—1991
公开发售	21.0	35.6	87.6
私募	14.7	19.8	64.8

资料来源：马克·S·凯里、斯蒂芬·D·普罗茨、约翰·D·里尔茨及格利高里·尤德尔，《私募债务市场的近期发展》，《联邦储备公报》（1993 年 2 月），第 78 页。

公司债券市场的风险与收益

由于存在与公司债券相关的信用风险，该市场的业绩预期将高于财政证券。此外，在公司债券市场内部，由于与高收益债券相关的信用风险较之于投资级债券要高，对前者的业绩预期要高于后者。以下我们将讨论关于这些问题的若干实证研究。

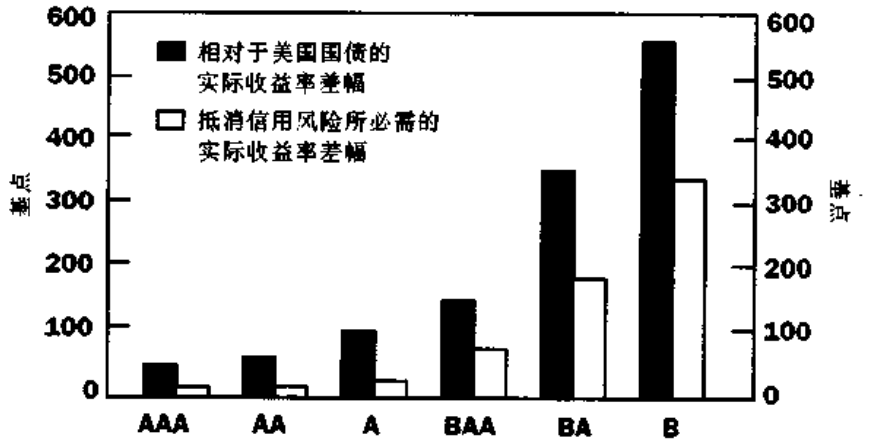
投资级公司债券的业绩

一项由托马斯·贝内特（Thomas Bennett）、斯蒂芬·埃塞（Stephen Esser）及克里斯琴·罗森（Christian Roth）所作的研究说明了公司债券市场上风险和收益的关系。② 图 21—5 所示的是 1983 至 1992 年间四个投资级级别和前两个非投资级级别的债券相对于美国国债的实际收益差幅。图中还表明了各质量级别为抵消信用损失所必需的收益差幅。正如该图所示，投资者得到了对其承担公司信用风险所给予的回报。

① 维多利亚·基埃弗（Victoria Keefe），《承销 144A 之交易激增》，《公司融资周刊》（1992 年 8 月 31 日），第 1 和第 10 页。

② 托马斯·L·贝内特（Thomas I. Bennett）、斯蒂芬·E·埃塞（Stephen E. Esser）及克里斯琴·G·罗森（Christian Roth），《公司信用风险和收益》，米勒·安德森 & 谢洛德（Miller Anderson & Sherrerd），1993。

图 21—5 实际与必要公司债券收益差幅，1983—1992



数据来自所罗门兄弟公司（Salomon Brothers）、穆迪投资者服务公司（Moody's Invertors Service）及米勒·安德森 & 谢洛德公司（Miller Anderson & Sherrerd）。

资料来源：托马斯·L·贝内特（Thomas I. Bennett）、斯蒂芬·E·埃塞（Stephen E. Esser）及克里斯琴·G·罗森（Christian Roth），《公司信用风险和收益》，米勒·安德森 & 谢洛德（Miller Anderson & Sherrerd），1993。

表 21—4 所示的是投资级公司于 1992 年到期的各期债券和标准普尔 500 债券指数的年均总收益率及相对于美国财政证券的收益差幅。表 21—4 所表明的两项关键性的发现是（1）公司债券的业绩优于财政债券，及（2）信用级别越低，相对于财政债券的业绩越佳。由此可见，评级方便了对公司债券投资中的信用风险的差异识别。

表 21－4　于 1992 年 12 月到期的各期美国财政债券、投资级公司债券及标准普尔 500 种债券指数的年均总收益及收益差幅

	20 年期	10 年期	5 年期
财政债券	9.13%	11.63%	10.85%
公司债券	9.64%	12.53%	11.46%
相对于财政债券的收益差幅	+51 个基本点	+90 个基本点	+61 个基本点
AAA	9.20%	11.89%	11.04%
相对于财政债券的收益差幅	+7 个基本点	+27 个基本点	+27 个基本点
AA	9.35%	12.18%	11.33%
相对于财政债券的收益差幅	+23 个基本点	+55 个基本点	+48 个基本点
A	9.63%	12.58%	11.54%
相对于财政债券的收益差幅	+50 个基本点	+95 个基本点	+69 个基本点
BBB	10.37%	13.45%	11.68%
相对于财政债券的收益差幅	+124 个基本点	+182 个基本点	+83 个基本点
标准普尔 500 种债券指数	11.33%	16.18%	15.88%

数据来自雷曼兄弟公司（Lehman Brothers）及米勒·安德森 & 谢洛德公司。

资料来源：托马斯·L·贝内特（Thomas L. Bennett）、斯蒂芬·E·埃塞（Stephen E. Esser）及克里斯琴·G·罗森（Christian G. Roth），《公司信用风险和收益》，米勒·安德森 & 谢洛德（Miller Anderson & Sherrerd），1993。

高收益债券的业绩

对于高收益债券市场上的风险与收益已有过若干研究。从历史上来看，高收益债券所提供的约定收益率向来是可观的。例如，至少根据德拉克塞尔·伯恩汉姆·兰伯特公司 100 种债券指数可得，1980 至 1989 年间相对于财政债券的收益差幅分布在 300 至 650 个基本点之间。在 1989 年年底及 1990 年这一段高收益分市场的动荡时期，收益差幅升至 700 到 800 个基本点。这一差幅能用更高的潜在违约风险为理由来解释吗？这个令人感兴趣的问题已得到了广泛的研究。

有关高收益分市场的许多研究都把注意力的焦点放在违约率上。[①] 而在投资者看来，违约率本身并非最为重要的：只要一高收益债券组合的收益差幅足以抵消违约所造成的损失，该组合完全有可能在遭受违约损失的同时仍保持优于财政债券的业绩。此外，由于违约债券的持有人通常可至少收回其投资面额的30%，因此违约损失率要大大低于违约率。[②] 因此，仅仅考虑违约率纯粹是强调了一组风险分散之高收益债券组合所可能落得的最坏结果，且假定所有的违约债券都将一钱不值。估算在此分市场上投资所可能得到的潜在收益不仅需要了解违约率和违约损失率，还必须了解各投资领域所提供的总收益。

首先，我们来看一看在劣质公司债券的违约率纪录方面有何研究发现。在他们1987年的研究中，阿尔特曼和内姆彻发现低级别公司债券的年均违约率为2.15%，后来阿尔特曼又将此数据修订为2.40%。德拉克塞尔·伯恩汉姆·兰伯特公司（DBL）的估计也表明年违约率约为2.40%。然而，阿斯肯兹、默林斯和沃尔夫发现，几乎有1/3的垃圾债券违约。这一巨大差异产生的原因在于这些研究人员采用了三种不同的“违约率”定义；即使是被用于同一领域的债券（其实并非如此），这三项研究成果也可能同时成立。[③]

阿尔特曼和内姆彻将违约率定义为一给定公历年度内所有违约高收益债券的面值和除以该年未清偿债券的面值总额。他们的估计值（2.15%和2.40%）

---

① 例如，参见爱德华·I·阿尔特曼（Edward I. Altman），《度量公司债券的违约和业绩》，《金融月刊》（1989年9月），第909—22页；爱德华·I·阿尔特曼，《最新研究结果：违约率及损失，债券评级偏差》，为美林商人银行集团所主办的一个学术专题研讨会而准备的一篇未发表研究成果，高收益债券的销售和交易，1989；爱德华·I·阿尔特曼及斯科特·A·内姆彻（Scott A. Nammacher），投资于垃圾债券（纽约：约翰·怀利，1987）；保罗·阿斯肯兹（Paul Asquith）、小戴维·W·默林斯（David W. Mullins, Jr.）与埃里克·D·沃尔夫（Eric D. Wolff），《始发高收益债券：违约、交易和早赎的时效分析》《金融月刊》（1989年9月），第923—52页；马歇尔·布卢姆（Marshall Blume）与唐纳德·凯姆（Donald Keim），《1977—1987年间低等债券的风险和收益特征》，工作底稿（8—89），罗德尼·L·怀特金融研究中心，沃顿学院，宾夕法尼亚大学，1989年；马歇尔·布卢姆与唐纳德·凯姆，《低等债券的实得回报与违约》，罗德尼·L·怀特金融研究中心，沃顿学院，宾夕法尼亚大学，1989年；债券投资者协会，《债券投资者协会争端之公司违约裁决统计》，1989年8月15日的新闻稿；格利高里·T·赫拉德斯基（Gregory T. Hradsky）与罗伯特·D·郎（Robert D. Long），《高收益债券违约损失及破产债务的回报业绩》，《金融分析家月刊》（1989年7—8月），第38—49页；《1970—1988年间公司债券发行人的历史违约率》，穆迪公司专题报告，1989年7月（纽约：穆迪投资者服务公司）；《高收益债券违约率》，标准普尔公司信贷周刊，1989年8月7日，第21—3页；戴维·威斯（David Wyss）、克里斯托弗·普鲁宾（Christopher Probyn）与罗伯特·德·安吉利斯（Robert de Angelis），《衰退对高收益债券的影响》，DRI—麦克格雷—希尔（华盛顿特区：增资同盟，1989）；以及《高收益市场报告：为美国的期货融资》（纽约及贝弗利山：德拉克塞尔·伯恩汉姆·兰伯特公司）1984—1989年各期。

② 例如，在违约率为5%而平均回收率为30%时，违约损失率仅为3.5%（5%的70%）。

③ 打个比方，我们知道目前美国的年均死亡率不到1%，但我们也知道所有人100%（最终）都会死亡。

是若干年度之年违约率的简单平均数。DBL 公司则是用所有违约高收益债券的累计美元价值除以所有高收益债券的累计美元价值，再进一步除以加权平均的未清偿年数从而得到年均违约率。阿斯肯兹、默林斯和沃尔夫采用了一种累计违约统计法。对于在某一给定年度所发行的全部债券而言，其违约率为到他们的考察日为止其中违约之债券的总面值，除以最初所发行的债券的面值总额，从而得到一个累计违约率。他们的结论（约 1/3 的高收益债券发生违约）未用未清偿年数加以平均。

虽然这三种方法都是有助于衡量债券违约倾向的指标，但它们并不具备直接可比性。即使按年均为基础予以重新阐释，它们所衡量的也不是同一个量。但一旦累计率被年均化，所有研究所得出的违约统计值便会惊人地相似。大多数研究将所有初次发行高收益债券的年均违约率定在 3% 与 4% 之间。①

然而，正如我们早些时候曾说明的那样，违约率并没有告诉我们这一分市场上的证券业绩如何。虽则对总收益已有过若干研究，但由于研究人员所考察的期间和债券大不相同，因而所得结果未能达成一致。此外，各研究对于许多重要因素所采用的假设不同，这些因素包括再投资率、违约处理及应计利息。近期三项分别由张（Cheung）、本茨威格和法博齐②、布卢姆、凯姆和佩特尔（Patel）③ 以及科内尔（Cornell）和格林（Green）④ 所做的研究为高收益债券市场提供了经济证据。前两项研究考察了初次发行高收益债券，二者均发现，从 1977 年（现代高收益债券市场的开始）至 1989 年 12 月 31 日期间，初次发行高收益债券的实际收益高于财政证券和高等公司债券，但低于普通股。结果，这两项研究的结论均为没有证据表明债券市场的这一部分存在系统性的错误定价。

科内尔和格林不考察单个债券，他们代之以调查专门从事于高收益债券的共同基金在 1977 至 1989 年间的业绩。这种方法有一些缺陷。首先，它基于一个隐含的假设，即高收益市场是有效率的，从而基金管理者不能系统性地发现价值低估的债券。第二，基金管理者被赋予可不将其资金全部投入高收益市场的自由决定权。鉴于共同基金管理者奉行一种在货币市场和长期债务市场之间

---

① 阿尔特曼和内姆衡及赫拉德斯基和郎所做的研究得出的违约率要低得多，但他们采用的是一个忽略时效效应对违约倾向之影响的违约率定义。

② 雷纳·张（Rayner Cheung）、约瑟夫·C.·本茨威格及弗兰克·J.·法博齐，《始发高收益债券：1977—1989 年间历史上的收益与违约纪录》，《固定收入月刊》（1992 年 9 月），第 58—76 页。

③ 马歇尔·E.·布卢姆、唐纳德·B.·凯姆及桑蒂普·A.·佩特尔（Sandeep A. Patel），《1977—1989 年间低等债券的收益与波动》，《金融月刊》（1991 年 3 月），第 49—74 页。

④ 布拉德福·科内尔（Bradford Cornell）与 A.·格林（A. Green），《低等债券基金的投资业绩》，《金融月刊》（1991 年 3 月），第 29—48 页。

的积极资产配置战略，其业绩会因含有管理者对时机的把握能力这一因素而具有误导性。第三个缺点是，共同基金管理者并不只限于初次发行高收益债券(即，他们可投资于坠落天使)。最后，管理费、行政费用及保管费减少了收益。尽管存在着这些不足，科内尔和格林的这种方法提供了有关此部分债券市场的有用信息。他们的结论认为，在经过风险调整之后，高收益债券相对于高等债券的定价合理。

如此看来，上述研究无一表明投资于高收益市场会提供额外收益。相反，长期收益符合于资本市场理论所做的结论：就长期而言，高收益债券的业绩优于高等公司债券和财政债券，但逊色于普通股。因此，对任何关于高收益债券之业绩优势的声称都必须待之以最审慎的态度。

欧洲债券市场

正如第二章中所说明的，境外市场通常被称作欧洲市场。它包括带有下列显著性征的证券：(1) 它们由一国际辛迪加承销；(2) 在发行日，它们在若干国家被同时发售给投资者；(3) 它们的发行超脱于任何一个国家的管辖权之外；(4) 它们采取不记名的方式。欧洲债券指的即是带有这些特点的债券。美国和其他国家的企业以及政府机构都在此市场上筹集资金。

欧洲债券市场根据债券所采用的币种而划分为若干部分。例如，当欧洲债券以美元为货币单位时，它们被称为**欧洲美元债券**（**Eurodollar bonds**)。同理，以日元为货币单位的欧洲债券被称作**欧洲日元债券**（**Euroyen bonds**)。

虽然欧洲债券一般在全国性的交易所注册，其中最为常见的是卢森堡、伦敦及苏黎士交易所，但全部交易的主体却是在店头市场上进行的。挂牌纯粹是为了绕开那些对某些被禁止购买未在交易所挂牌之证券的机构投资者所施加的限制。一些实力更强的发行人向国际性机构投资者进行私募。

欧洲债券市场以适应发行人和投资者个别要求的新型和创新的债券结构为特色。有一种被称之为**欧洲流通券**（**Euro straights**）的“纯香草”即固定利率生息债券，由于这些债券没有担保，因此它们通常是由高质量的实体所发行的。鉴于向地理分布广泛的债券持有人派发利息的成本较高，利息每半年支付一次。此外还有本章前面曾描述过的零息债券、延期付息债券及升息债券。

双币种债券（**Dual currency bonds**）——以一种货币支付利息而以另一不同种货币偿还本金的双币种债券有三种类型：就第一种而言，用以将本金和利息支付额换算成某一特定币种的汇率在该种债券发行时即已确定；第二种不同于第一种之处在于，适用的汇率为现金流发生之时所通行的汇率（即，为支付时的即期汇率)；第三种是一种赋予投资者或发行人币种选择权的债券。这种

债券通常被称作**选择性币种债券**（**Option currency bonds**）。一个具体例子为由日本长期信贷银行于 1985 年所推出的指数币种选择票据（ICON）。

可转换债券与带有认购权证的债券

可转换欧洲债券是可以转换成其他资产的债券，带有附属认购权证的债券代表了欧洲债券市场的大部分。认购权证赋予权证所有人在结果使其受益的情况下与发行人进行另一桩金融交易的权利。大多数认购权证可脱离其主债券，从而债券持有人可将权证与债券分离并予以出售。

带有认购权证的债券阵容强大。**认股权证**（**equity warrant**）允许权证所有人以一特定价格购买发行人的普通股。**债务认购权证**（**debt warrant**）授权权证所有人以与寄主债券相同的价格和收益率向发行人增购债券。如果利率下降，债务认购权证的所有人将因为能向同一发行人购买到利率较高的债券而获益。**币种认购权证**（**currency warrant**）允许权证所有人按一既定价格（即，一固定汇率）将一种货币兑换成另一币种。这一特征使债券持有人免遭因该债券的现金流所用外币贬值而造成的损失。此外还有**黄金认购权证**（**gold warrant**），它允许权证所有人向债券发行人购买黄金。

浮动利率票据

浮动利率欧洲债券票据种类繁多。在欧洲债券市场上，几乎所有的浮动利率票据都是以美元为货币单位，而其主要的发行人却非美国的银行。欧洲美元浮动利率票据的息票率为伦敦同业拆出利率（LIBOR）、伦敦同业拆入利率（LIBID）或 LIBOR 与 LIBID 的算术平均数（LIMEAN）这三者中之一再加上一规定价差。该差幅的大小反映了所认识到的发行人的信用风险，在辛迪加贷款市场上可得到的价差以及所发行票据的流动性。息票率的典型调整期为每六个月或每季度一次，这两种情况下的利率分别盯住六个月和三个月的 LIBOR。换言之，调息期的长度与为制定该阶段的利率而采用的指数的期限是一致的。

许多票据或者有一个利率不得降至其下的最低息票率（或称底率），或者有一个利率不得升至其上的最高息票率（或称顶率）。底率和顶率二者俱备的票据被称作是“被套了领圈”。有一些票据赋予借款人在某一时间将浮动息票率转换为固定息票率的权利；另有一些被称之为**锁定债券**（**drop-lock bonds**）的票据，它们在特定情况下自动将浮动息票率变为固定息票率。

浮动利率票据可有既定到期日，也可没有确定到期日的**永久性**（**perpetual**）或**不定期债券**（**updated issue**）。永久性债券于 1984 年被引入欧洲债券市场。对于有到期日的浮动利率票据，期限通常大于五年，常见期限在七至 12 年之间。也有可早赎或可退卖的浮动利率票据；某些票据既可早赎又可

退卖。

小 结

公司债券是使公司有责任定期支付利息并在期满时予以全额清偿的债务。公司债券发行人的承诺及投资者的权利均在债券契约中予以载明。应具体说明的条款包括早赎和偿债基金条款，以及对进一步举债和对管理权的限制。

债券的担保品可以是不动产或动产。抵押债券赋予债券持有人对被抵押资产的留置权。担保信托债券以发行人所拥有的证券为担保。信用债券无具体的资产抵押为担保；债券持有人对除专门用以担保其他债务之被抵押资产之外的发行人的所有资产享有普通债权人求偿权。次等信用债券在对资产和收入的求偿顺序上排在有担保债务、信用债券之后，且常排在某些普通债权人之后。

特殊的公司债券包括可转换和可交换债券、带有认购权证的债务单位、可退卖债券、零息债券及浮动利率证券。

借款公司的信用风险可用商业性评级公司所定的质量级别来度量。这四家评级公司是达夫 & 菲尔浦斯信用评级公司、菲奇投资者服务公司、穆迪投资者服务公司及标准 & 普尔公司。列位于所有评级公司的顶尖级别之中的债券被称之为投资级债券；位于前四级以下的则被称为非投资级债券、高收益债券或垃圾债券。

事故风险指的是导致投资者对发行人支付利息和本金的能力产生怀疑的事件的可能性。事故风险产生的原因可能是一场自然灾害或产业事故，或是一起接管或公司重组。

公司债券市场中的高收益部分使得公司借款从商业银行向公开债券市场的转移成为可能。高收益公司债券有若干复杂的债券结构，其中包括延期付息债券（缓息债券、升息债券与实物付息债券）和延续性调息债券。

虽然公司债券交易同时在交易所和场外交易市场上进行，但真正的市场是场外交易市场，该市场上的交易量淹没了交易所内的交易量。

公司债券的私募市场是非金融公司一条重要的融资渠道。规则 144A 使私募证券的流动性得以改善，并缩小了公开发售的债券和私募债券之间的收益差幅。

对公司债券市场历史上的风险和收益的研究表明，长期收益符合资本市场理论所得出的结论。换言之，从长期来看，投资级公司债券的业绩优于财政债券，高收益债券的业绩优于投资级公司债券和财政债券，但逊色于普通股。

欧洲债券市场根据债券所采用的货币单位来进行划分，许多创新性债券结构被引入了欧洲债券市场。例如双币种债券及各种可转换债券和带有认购权证

的债券。欧洲债券市场中的浮动利率债权主要以美元为货币单位。

问　题

1. 工业债券是什么意思？
2. a. 以新偿旧保护与早赎保护之间有何区别？
   b. 哪一种更好地使投资者避免在既定到期日之前被发行人购回？
3. 什么是债券契约中的偿债基金要求？
4. “债券契约中的偿债基金要求有益于投资者。”你同意这一说法吗？
5. 可转换债券和可交换债券之间有何区别？
6. a. 评级公司在金融市场上有何作用？
   b. 为债务证券评定级别的公司有哪些？
7. 坠落天使与初次发行高收益债券之间有何区别？
8. 什么是事故风险？
9. 举出两个事故风险的例子。
10. 说明你为何同意或不同意下列说法：“如今，大多数初次发行高收益债券的发行收益被用于杠杆收购和资本重组。”
11. a. “浮动利率票据将始终以面值在市场上流通。”你同意这一说法吗？
   b. “浮动利率票据和延续性调息债券均定期调整其息票率。因此，它们基本上为同种证券。”你同意这一说法吗？
12. a. 什么是实物付息债券？
   b. 购买实物付息债券的投资者将发现，急剧上升的利率会产生不利的经济影响。如果利率大幅上升，将会导致不利的后果；利率的大幅下跌也会导致不利的后果。为什么？
13. 说明你为何同意或不同意下列关于私募公司债券市场的说法。
   a. 自规则 144A 生效以来，所有的私募证券均可在市场上买卖。
   b. 传统私募证券现在类似于公开发行证券。
   c. 规则 144A 型证券不由投资银行承销。
14. 说明你为何同意或不同意下列说法：“投资于垃圾债券市场提供了实现较之于其他债务契约和普通股更为优异的投资回报的机会。”
15. a. 欧洲债券是什么意思？
   b. 欧洲债券市场是如何划分的？
16. 什么是双币种债券？
17. 哪些类型的认购权证可附着于主债券？

第二十二章 中期票据、银行贷款和优先股市场

学习目的

读完本章你将会理解：

- ●什么是中期票据
- ●中期票据和公司债券在初次发售上的区别
- ●什么是组合中期票据及它提供给发行人的灵活性
- ●什么是辛迪加贷款
- ●贷款的基本条款
- ●销售辛迪加贷款可采取的两种不同方式；通过转让或参与
- ●优先股各类型之间的差别：包括固定股利率、可调整股利率、拍卖及再销售优先股
- ●谁是优先股的主要买家
- ●1978 年破产改革法的基本条款
- ●清算与重组之间的区别
- ●破产中的绝对优先权原则及为何通常存在着违背绝对优先权现象的不同假说

到目前为止，我们已经讨论了两种优先公司契约：公司债券和商业票据。在本章中，我们将考察另外三种优先公司契约：中期票据、银行贷款和优先股。前两种为公司债务契约，而第三种为在公司清算的情况下享有优先于普通股之求偿权的一种股权形式。

中期票据

中期票据（MTN）是一种公司债务契约，其独具的特色为票据由发行人的一家代理人持续地向投资者发售。投资者可在若干期限范围之内选择：九个月至一年，一年以上至十八个月，十八个月以上至二年，等等直至三十年。中期票据根据规则 415（暂缓注册规则）在证券交易委员会注册，该规则在持续发行证券方面给予了公司最大的灵活度。

用来描述该种公司债务契约的术语“中期票据”会引起误解。传统上，“票据”或“中期”用于指那些期限长于一年但短于十年的债务发行物。这显然并非票据的特征，因为它们的期限为九个月至三十年甚至更长。例如，1993 年 6 月，沃尔特·迪斯尼公司（Walt Disney Corporation）启用其中期票据暂缓注册额而发行了一种期限长达一百年的证券。

1972 年，通用汽车承兑公司（General Motors Acceptance Corproation）第一个运用了中期票据，为期限为五年或五年以下的汽车贷款筹集资金。该批中期票据的目的在于弥补商业票据和长期债券之间的融资缺口。正是由于这一原因，它们被称作是“中期”的。这批中期票据是直接向投资者发行的，没有使用代理人。在 20 世纪 70 年代，只有少数公司发行中期票据，至 1981 年，未清偿中期票据约有 8 亿美元。该市场的发展受到阻碍的原因有两个：首先，由于中期票据必须在 SEC 注册，注册成本使得发行中期票据相对于其他融资渠道来说成本较高。这一成本可以通过中期票据的私募来避免，尽管如此，但正如我们在第二十一章中所说明的那样，私募背负着较高的利息成本；第二个原因是当时尚无中期票据的二级市场。

现代中期票据是于 1981 年由美林公司开创的，第一家中期票据发行人是福特汽车信贷公司（Ford Motor Credit Company）。1893 年，通用汽车承兑公司（GMAC）和克里斯勒财务公司（Crysler Financial）以美林公司为代理人发行了中期票据。美林及其他投资银行业公司拨付资金为中期票据创建了一个二级市场，从而改善了流动性。1982 年，规则 415 得以正式通过，它方便了发行人对已注册证券的持续销售。

虽然我们选择在对国内公司债务的讨论中论及中期票据，但其发行人还包括外国公司、联邦机构、超国家机构及主权国家。

市场规模及发行人[①]

由美国公司公开发售的中期票据从 1983 年的 55 亿美元增加到 1992 年的 742 亿美元。至 1992 年年底，十年期间共发行了 3300 亿美元的中期票据。1983 年，中期票据的发行人有 12 家。至 1992 年，402 家美国公司在此十年期间发行了中期票据，其中包括 155 家金融业公司和 247 家非金融业公司。

通过与公开公司债务的发行额相比较，可以看出国内中期票据市场的成长及其作为一条融资渠道的重要性。未清偿中期票据占未清偿公开公司债务（中期票据加公开公司债务）的比例 1989 年为 9%，1992 年为 16%。由于中期票据大多为投资级债务契约，因此，该市场相对规模的更为恰当的衡量值为投资级中期票据的发行量占投资级债务发行总量的百分比。运用此衡量值，以中期票据形式发行的投资级债务的份额从 1983 年的 18%增加到 1992 年的 37%，其间在 1990 年创下高达 42%的峰值。

借款人可灵活地设计中期票据来满足他们自身的需求，可发行固定利率或浮动利率债务，利息可用美元或外币支付。在第二十一章中，我们描述了各种证券结构，中期票据的设计中也运用了同样特征。例如，有以铁路公司发行的设备信托凭证和以银行控股公司发行的次等票据为担保的中期票据。在第二十七章中，我们将讨论资产担保证券。

当一家公司的财务主管在权衡是发售中期票据还是公司债券时，有两个因素影响其决策，最显而易见的一个因素是将注册和推销成本考虑在内的融资成本，这一成本被称作**资金的总计成本（all-in-cost of fund）**；第二个因素是在证券设计方面给予发行人的灵活度。中期票据市场的惊人发展证明了其对某些发售而言在成本和灵活度方面具有相对优势。然而，有些公司在筹资时既采用发行债券的方式又采用发行中期票据的方式这一事实证明，不存在在所有情况和市场环境下的绝对优势。

同公司债券及商业票据一样，中期票据由全国公认的评级公司评级。自 1983 年以来发行的所有中期票据中，99%以上在发行时得到了投资级以内的级别。在 1992 年年底，未清偿中期票据中的 98%被评为投资级。在 1992 年发售的 740 亿美元中期票据中，510 亿美元被评为 A 级。1992 年，被评为投资级下一级（Ba）的公司有六家，他们当年的发售总额为 5.4 亿美元。

---

① 除非另作说明，本章所引用的数据均摘自利兰·E·克拉布（Leland E. Crabbe），《中期票据市场之剖析》，《联邦储备公报》（1993 年 8 月），第 752-68 页。

初级市场

中期票据在初次销售时被推销给投资者的方式上与公司债券不同。虽然有些投资级公司债券是以**尽力推销（best-efforts）**的方式销售的，但通常它们由投资银行家承销。而中期票据传统上一直是由一家投资银行业公司或其他充当代理人的经纪人/自营商以尽力推销的方式进行销售的。公司债券和中期票据之间的另一个不同之处在于，中期票据在发售时通常以相对少量的金额持续性地或周期性地销售，而公司债券则以大额、不连续的方式销售。

有发行中期票据之计划的公司将为证券的发售向 SEC 提请暂缓注册。虽则 SEC 对中期票据发售的注册额在 100 美元至 10 亿美元之间，但一旦该总额被售完，发行人可提请另一次暂缓注册。[①] 注册内容将包括公司安排其作为代理人发售中期票据的投资银行业公司的名单，通常为二到四家。地处纽约的大投资银行把持了中期票据的推销市场。

之后，发行人公布某一期限范围内的利率：例如，九个月至一年，一年至十八个月，十八个月至二年，及此后各年。表 22-1 列举了一个中期票据计划销售利率的例子。通常，发行人将以相对于某一期限具可比性的财政证券之收益差幅的形式公布利率。例如，在二至三年这一期限范围，销售利率为二年期财政证券利率之上的 35 个基本点。由于表中所示的二年期财政证券利率为 4%，从而销售利率为 4.35%。对于发行人不想销售的期限范围将不公布利率。例如，表 22-1 中，发行人无意出售期限短于二年的中期票据。

接着，代理人将使它的对中期票据感兴趣的投资者群获悉此销售利率表。对此次所发售之证券感兴趣的投资者将与代理人联系，代理人转而与发行人取得联系，以确认交易条款。由于销售利率表上的期限范围并未明确指定到期日，因此投资者可选择最终到期日，但需经发行人认可。一名投资者需购买的中期票据的最小规模一般从 100 万美元至 2500 万美元不等。

销售利率表可由发行人应市场条件的变化或因发行人已筹满某一期限资金的期望金额而随时改变。在后一种情况下，发行人可不再公布该期限范围的利率或者降低此利率。

组合中期票据

典型的中期票据一度是不可早赎的固定利率契约。在 2830 亿美元的未清偿中期票据中，大多数都具有这一特征。[②] 如今，对于中期票据的发行人来说，

---

① 克拉布，《中期票据之剖析》。

② 克拉布，《中期票据之剖析》。

为创造具有比在公司债券市场上可得到的更令人感兴趣的风险/收益特征之债务契约，他们普遍将其所发售的票据与衍生工具市场上的交易（期权、期货/远期、互换、顶及底）联系在一起。特别是中期票据可在其全部或部分期限内采取浮动利率，且调息公式可基于某一基准利率、股权指数或个股价格、外汇汇率或是商品指数。有些中期票据的调息公式甚至与基准利率做反向变动。换言之，如果基准利率上升（下降），则息票率下降（上升）。具有这种息票特征的债务契约被称作**反向浮动利率证券（inverse floating-rate securities）**，我们将在第二十三章对它们进行更为仔细的考察。中期票据可带有各种各样的内在期权。

表 22－1　一项中期票据计划的销售利率表

中期票据			财政证券	
期限范围	收益率（百分比）	相对于财政证券的中期票据收益差幅（基本点）	期限	收益率（百分比）
9 个月至 12 个月	([a])	([a])	9 个月	3.35
12 个月至 18 个月	([a])	([a])	12 个月	3.50
18 个月至 2 年	([a])	([a])	18 个月	3.80
2 年至 5 年	4.35	35	2 年	4.00
3 年至 4 年	5.05	55	3 年	4.50
4 年至 5 年	5.60	60	4 年	5.00
5 年至 6 年	6.05	60	5 年	5.45
6 年至 7 年	6.10	40	6 年	5.70
7 年至 8 年	6.30	40	7 年	5.90
8 年至 9 年	6.45	40	8 年	6.05
9 年至 10 年	6.60	40	10 年	6.20
10 年	6.70	40	10 年	6.30

[a]无利率被公布。

资料来源：利兰·E·克拉布（Leland E.Crabbe），《中期票据市场之剖析》，联邦储备公报（1993 年 8 月），第 753 页。

要求发行人同时在衍生工具市场上进行交易的中期票据被称作**组合票据（structured notes）**。据目前的估计，组合票据的新发行量为新发行总量的 20%

至 30%。[①] 在组合票据的设计中最为常用的衍生工具是互换。中期票据市场的发展因商业银行对互换市场的涉入而得以促进。在商业银行出售互换的同时，它们在承销公司证券方面受制于格拉斯—斯蒂尔格法案（Glass-Steagall Act）。尽管如此，但银行可象对待商业票据一样，在公司债券的推销中担当代理人。组合中期票据产品使银行得以参与公司债券的发售，从中银行可实现来自发售和互换的费用收入。

通过在票据发售中一并利用衍生工具市场，借款人得以创造出更适合于机构投资者的投资工具以满足其投资目的，而这些机构投资者本是被禁止利用互换来做套头交易的。此外，它使得仅限于投资级债券之投资的机构投资者有机会参与其他资产类别投资，以进入市场而有所收获。举例而言，一位购买了息票率与标准普尔 500 综合股票指数挂钩之中期票据的投资者虽未拥有普通股，但实际上正参与着股市。如果息票率是与一外国股票指数挂钩，则该投资者虽未持有外国普通股但已参与了外国股市。作为创造组合票据产品的回报，借款人可降低其融资成本达 10 至 15 个基本点。[②]

借款人或其代理人是如何找到愿意购买组合票据的投资者的呢？正如第五章中所说明的，在典型的公司债券发售中，承销公司的销售人员将从其客户群中引发对所发售债券的兴趣。换言之，销售人员将进行探访。在组合票据市场上，这一过程常常大相径庭。由于发售规模小及在互换市场上对所发售票据量体裁衣的灵活度，投资者可通过代理人向发行人接洽有关根据其需要设计证券的事宜。这一客户探访发行人或其代理人以设计证券的过程被称之为**反向探访**（**reverse inquiry**）。始于反向探访的交易在中期票据交易中占有重要的份额。[③]

银行贷款市场

作为证券发行的一种替代方式，公司可通过向某单个银行或向被称之为银行辛迪加的一个银团举借来筹集资金。至 1993 年 8 月，未清偿的商业及工业贷款额为 5 910 亿美元，而同期非金融业公司所发行的未清偿商业票据为 1 590 亿美元。虽然曾有一度银行贷款包含在放款银行的贷款组合中，但近年来，一个将这些贷款卖给其他银行和非银行实体的市场已经形成。

辛迪加银行贷款

辛迪加银行贷款（**syndicated bank loan**）是一种由一银团向借款人提供资

① 克拉布，《中期票据之剖析》。

② 詹姆斯·内瓦勒（James Nevler），《组合票据的急速进程》，《环球金融》（1993 年 10 月），第 43-7 页。

③ 克拉布，《中期票据之剖析》。

金的贷款。对银团需求的产生缘于借款人所需的金额可能对任何一家欲承担该借款人之信用的银行来说都过大了。因此，辛迪加银行贷款市场被那些寻求在贷款市场上而非通过发行证券来筹集巨额资金的借款人所采用。

辛迪加贷款由一家银行或一家证券公司筹备，筹备人列出辛迪加的阵容，辛迪加中的各家银行提供它所承诺的资金。参加辛迪加的这些银行有权在此后向其他银行出售其贷款份额。

银行对公司所放贷款的特点

优先银行贷款在利息及本金的偿还方面占有比次等贷款人（债券持有人）优先的地位。辛迪加银行贷款的利率是浮动的利率，这意味着贷款利率是以某种参考利率为基础的。贷款利率定期调整为该参考利率加上一收益差幅。虽然也可能是优惠利率（即银行向其信誉最佳的客户所征收的利率）或是存款凭单的利率，但典型的参考利率是 LIBOR（伦敦同业拆出利率）。

贷款的期限是固定的。辛迪加贷款一般被设计成根据一预先制定的进度分期偿还，而本金的偿还开始于一规定年数（一般不长于五或六年）之后。然而，也可设计一种在到期日之前不偿还本金的贷款，这种贷款被称为**子弹头贷款（bullet loans）**。

贷款的发售

优先贷款通过两种方式发售—转让和参与。虽然转让方式在这二者中更为令人满意，但两种方式均有其优势及相对弱势。

当贷款的持有人有兴趣出售其份额时，他可以通过采取**转让（assignment）**的方式将其从贷款中所得到的利益让渡出去而达到这一目的。在此过程中，卖方将其所有的权利完全移交给现被称作**受让人（assignee）**的转让份额持有人。该受让人被认为具有了与借款人之间的**合同关系（privity ot contract）**。由于借款人与受让人之间关系清楚，因此转让是一种更为令人满意的实现移交和所有权之选择方式。

参与（patricipation）涉及到“退出”其在某特定贷款中所持份额之一部分的某一贷款持有人。参与份额的持有人并不成为贷款协议的一部分。他的关系不是与借款人之间而是与参与份额的卖方间产生的。与转让不同，参与并不授予参与份额的持有人以合同关系。但参与份额的持有人在某些有关贷款协议之修订的法律事宜方面持有投票权。这些事宜包括对期限、利率及有关贷款担保品之问题所做的变更。

由于辛迪加贷款可以上述方式出售，它们已成为可流通的了。鉴于 1980 年所发放银行贷款的巨大金额及其牢固的信用防护，一些商业银行和证券公司

愿意作为经纪人—自营商来拨付资本及资源以促进交易。优先银行贷款还通过采用与抵押贷款之证券化所用相同的创新方式（在第二十五和二十七章中予以讨论）被予以证券化。①

毫无疑问，优先银行贷款市场的未来发展将最终抹煞证券与贷款之间一度很重要的区别：证券长期以来被视作一种可流通的金融资产，而贷款则不可流通。有意思的是，这些贷款的交易并不仅限于**履约贷款（performing loans）**，即那些借款人正履行其合同承诺的贷款，还存在着一个交易**违约贷款（non-performing loans）**（即借款人已违约的贷款）的市场。

优先股

优先股是股票中的一种，而非一种债务契约，但它分享了普通股和债务二者的特点。象普通股的持有人一样，优先股持有人有权获得股利。但与普通股股利不同，其股利为面值的一确定百分比，该百分比被称作股息率；它不必是固定的，而可在优先股的期限之内浮动。

几乎所有的优先股都将其持有人的收益限制在一规定的金额以内。在历史上，也曾有授予其持有人参与超出规定金额以外的收入分配之权利的优先股（根据某种公式），具有这一性征的优先股被称作**参与优先股（participating preferrde stock）**。

无力支付优先股股息不能迫使发行人破产。一旦发行人未能支付优先股股息（通过每季度支付一次），视该优先股条款的不同会导致两种情况中某一种的发生。股息的支付额可累计至它被足额支付—具有这种性征的股票被称作**累计优先股（cumulative preferred stock）**。如果有某次股息支付未得到而其持有人必须放弃这次支付额，则该优先股被称为**非累计优先股（noncumulative preferred stock）**，未能支付股息的行为可能会导致对管理方面施加某些限制。例如，如果股息支付被拖欠，优先股持有人可能会被授予投票权。

优先股尤其是累计优先股与债务有两个重要的相似点：（1）发行人对优先股持有人所允诺的回报是固定的；（2）优先股持有人在股息支付及破产时的资产分配方面相对于普通股持有人享有优先权（非累计优先股的地位要弱得多）。正是由于这第二个性征，优先股被称作为是一种优先证券，它优先于普通股。在资产负债表中，优先股被划入股东权益一栏。

几乎所有的优先股都带有偿债基金条款，且某些优先股可转换为普通股。

---

① 对优先银行贷款之交易与证券化的探讨，见约翰·H·卡尔森（John H. Carlson）及弗兰克·J·法博齐（合编），《优先银行贷款的交易与证券化》（芝加哥：长鼻族出版社，1992）。

优先股的发行可不规定到期日，这被称为**永久优先股（perpetual preferred stock）**。

同公司债券一样，优先股被评定级别。四家评定公司债券的全国公认商业性评级公司（达夫 & 菲尔浦斯公司、菲奇投资者服务公司、穆迪投资者服务公司和标准普尔公司）也为优先股评级。

至 1990 年年底，有约 1 400 种未清偿优先股而其总面值仅为 580 亿美元。想了解这一市场的规模如何之小，想一想 1990 年年底国内公司债券市场的估计规模为 1 兆 3000 万美元就可想而知了。中期票据仅 1990 年一年的发行额就达 410 亿美元，而 1991 年的这一数据为 710 亿美元。

在历史上，公用事业部门曾是优先股的主要发行人，占据了每年发行额的半数以上。从 1985 年开始，主要发行人已变成以金融业为导向的公司，如财务公司、银行、储蓄机构及保险公司。公用事业部门的发行量如今不到优先股年发行量的 30%。1992 年，优先股发行总量中仅有 22% 为公用事业部门所发行的，相比之下以金融业为导向的公司发行了总量的 62%。[①]

股息的税收待遇

与债务不同，对优先股持有人所做的支付视同收益分配一样对待。这意味着在现行税收法规之下，对公司而言它们是不从税收扣除的。利息支付可从税收中扣除，但股息支付不行。虽然这对一家发行优先股而不举债的公司来说会增加税后资金成本，但有一个因素可减少这一成本差异：税收法规中的一项条款规定，若股息接受者为一家具备条件的公司，则正当股息的 70% 可免缴联邦收入税。举例来说，若 A 公司拥有 B 公司的优先股，在 A 所收到的每 100 美元股息中，只有 30 美元将按 A 的边际税率予以征税。该条款旨在减轻双重征税对公司收益的影响。

优先股股息的这种税收待遇导致了两个结果：第一，优先股的主要买家为寻求税收优惠型投资的公司；第二，由于税收优惠因买家对较低股息率的欣然接受而惠及发行人，从而优先股的发行成本低于无此税收条款时的情形。

优先股的种类

优先股有四种：（1）固定股息率；（2）可调整股息率；（3）拍卖；（4）再销售优先股。我们将对各个种类分别予以描述。

就**固定股息率优先股（fixed-ratepreferredstock）**而言，只要优先股未得

---

① 理查德·S·威尔逊（Richard S. Wilson），《不可转换的优先股》，载于弗兰克·J·法博齐与 T·戴莎·法博齐（合编），《固定收入证券手册》（伯尔·里奇，伊利诺斯：欧文出版社，1995）第 13 章。

到清偿则其股息率就保持固定。在 1982 年之前，所有公开发行的优先股都是固定股息率型的。在 1982 到 1988 年期间，其他种类的优先股把持了新发行优先股的市场。然而，自 1989 年以来，新发售优先股中的 60％以上为固定股息率优先股。这一现象乃是 1989 年以来利率降至历史性低点及发行人意图锁定这种低利率水平所引发的结果。

1982 年 5 月，首批可调整股息率优先股在公开市场上出售。[①] **可调整股息率优先股（adjustable-rate preferred stock，APRS）**的股息率每季度制定一次，它以财政证券收益曲线上三点中之最高点的预定收益差幅为基础，该预定差幅被称作股息调整差幅。收益曲线上的三点为：(1) 三月期国库券的利率；(2) 二年期不变期限利率；(3) 十年期或三十年期的不变期限利率，通过增加或减少，股息调整差幅被设为这三点中的最大值。[②] 将股息率与财政证券收益曲线上三点中之最高点挂钩的动机在于使投资者免遭收益曲线上各点之不利移动的影响。

大多数的可调整股息率优先股是永久型的，且其股息率都设有底率和顶率。然而，由于大多数可调整股息率优先股是不可退卖的，因此如果发行之后，市场所要求的用以反映该发行人之信用风险的收益差幅大于股息调整差幅，则可调整股息率优先股可能会以低于面额的价格交易。

1983 年及 1984 年，可调整股息率优先股在发行量和发行次数上均超过了固定股息率优先股。可调整股息率优先股的主要发行人为银行控股公司。有两个原因导致银行控股公司成了可调整股息率优先股的主要发行人：第一，鉴于其资产的浮动利率性质，浮动利率证券可提供一更好的负债匹配；第二，银行控股公司正谋求强化其资本状况，而监管者允许银行控股公司将永久性优先股算作其一级资本的一部分。发行可调整股息率优先股不仅提供了更好的资产/负债匹配，而且使银行控股公司不用发行普通股即可改善其一级资本状况。

当可调整股息率优先股开始以低于其面值的价格交易时——这是因为股息调整差幅是在发行之时确定的，而非决定于市场力量——其受欢迎的程度下降了。为克服上述问题，尤其是为满足那些寻找税收优惠的短期证券以将多余资金进行投资的公司财务主管们，一种新型优先股，**拍卖优先股（auction preferred stock，APS）**于 1984 年设计而成。[③] 同可调整股息率优先股一样，拍卖

---

① 早在 1978 年，可调整股息率优先股的私募即已产生——再一次表明了一种创新是如何首先在这一市场中发展起来的。

② 财政证券的不变期限利率公布于联邦储备报告 H.15（519）。它以交投活跃之财政证券的收市买方收益率为基础。

③ 各投资银行为拍卖优先股建立了它们自己的商标名称。希尔森·莱曼/美国运通公司所开发的这一证券被称作货币市场优先股（MMP）。所罗门兄弟公司称他们的拍卖优先股为荷兰拍卖率可转让证券（DARTS）。

优先股的股息率定期制定，但其股息率是通过拍卖过程而制定的。[①] 拍卖的参与者由当前持有人和潜在买家所组成，参与者所愿意接受的股息率反映了当前的市场状况。

就再销售优先股（remarketed preferred stock，RP）而言，股息率由一位重新设定股息率以使任何优先股都可按平价提供且可按原始发售价格予以再销售的再销售代理人定期制定。投资者每 7 天或每 49 天可有一次股息调整的选择权。从 1985 年至 1988 年，拍卖优先股和再销售优先股成为所发行优先股的主要类型。

破产与债权人的权利

在本章和前一章，我们讨论了优先公司证券，优先指该证券的持有人在公司破产的情况下享有相对于权股所有者的优先权。而且，正如我们所说明的那样，存在拥有相对于其他债权人之优先权的债权人。在这一部分，我们将对破产过程进行总体考察，之后看一看破产过程中债权人身上到底发生了什么事。

破产过程

美国管理破产的法律为 1978 年破产改革法案。[②] 该法案的一个目的是公布为将被清算或重组的公司而制定的法规。公司的**清算（liquidation）**意味着所有的资产将被分配给该公司求偿权的持有人，且公司实体将不再存在。在**重组（reorganization）**中，会导致一新公司实体的产生。一些破产公司求偿权的持有人将收到现金作为对其求偿权的交换，另一些持有人可能会收到因重组而产生的公司的新证券，而其他持有人可能会收到现金及所产生公司的新证券这二者的组合。

破产法的另一个目的是给公司以时间来决定是重组还是清算，之后再给其必要的时间以制定一个计划来完成其决策。之所以说给予了公司时间的原因在于，当公司提请破产时，破产法为公司提供了保护以规避债权人实现其求偿权。[③] 提请享受破产法案之保护的公司一般成为“占有债务人”，并在法庭的监督之下继续经营其业务。

---

① 对该拍卖过程的描述见理查德·S·威尔逊，《货币市场优先股》，载于弗兰克·J·法博齐（编辑），《浮动利率证券：特点、定价及组合战略》（芝加哥：长鼻族出版社，1986）第 4 章。

② 对 1978 年破产改革法案的讨论及对其主要特征的非技术性描述，见简·翠普·豪，《投资于第 11 章所述及其他困境中之公司》，载于法博齐合编，《固定收入证券手册》第四版之第 20 章。

③ 破产请求既可由公司自己提出，此时被称为自愿破产，也可由其债权人提出，这种情形被称为非自愿破产。

这部破产法案由十五章组成，每一章适用于破产的一种特定类型。特别引起我们兴趣的是第七章和第十一章所述的破产。即处理公司的清算和事关公司的重组。

绝对优先权：理论与实践

在一家公司被清算时，债权人根据“绝对优先权法则”得到所分配的资产份额直至穷尽。绝对优先权法则是优先债权人在次等债权人得到任何偿付之前得到全额偿付的原则。对于有担保的和无担保的债权人来说，绝对优先权法则保证了他们相对于股权持有人的优先地位。

在清算中，绝对优先权法则在一般情况下有效。形成对比的是，有大量著作认为严格的绝对优先权并未得到法庭或证券交易委员会的支持。[①] 对第十一章的实际重组的研究已发现，对绝对优先权的违背与其说是例外还不如说是法则。[②]

法庭在遵循严格的绝对优先权方面的不力影响着一家公司的资本结构决策（即，在债务和股权之间的选择）。如果股东未被视为剩余求偿者，则金融经济学家们认为公司实际上是由向股东出售了对该公司资产的买入期权的债权人所拥有就是站不住脚的。[③]

对于为何在重组中对求偿权持有人进行的分配会偏离绝对优先权原则这一问题，已提出了若干假说。**激励假说（incentive hypothesis）**认为，各方之间的谈判过程越长，破产成本就越高而可被分配给各方的金额就越小。这是因为在重组中，一个代表各类求偿权持有人的委员会被提名来制定一项重组计划。为了能被接受，重组计划必须为至少 2/3 的求偿额、求偿权投票的大部分票数及各利益集团未清偿股票中的至少 2/3 所赞同。结果，一冗长的讨价还价过程是可想而知的。各方之间的谈判过程越长，公司将越可能以不符合债权人最佳

---

① 参见威廉·H·迈科林(William H. Meckling)，《金融市场，违约及破产》，《法律和当代问题》41，(1997)，第 124-77 页；默顿·H·米勒(Merton H. Miller)，《破产的财产转移：一些例证》，《法律和当代问题》41，(1997)，第 39-46 页；杰拉德·B·华纳(Jerold B. Warner)，《破产，绝对优先权及风险债务求偿权的定价》，《金融经济学月刊》4(1997)，第 239-76 页；及托马斯·H·杰克逊(Thomas H. Jackson)，《关于清算、继续经营和延缓：破产政策和非破产法规之分析》，《美国破产法月刊》60，(1986)，第 399-428 页。

② 参见朱利安·R·弗兰克斯(Julian R. Franks)与沃尔特·N·托洛斯(Walter N. Torous)，《对重组中的美国公司的实证调查》，《金融月刊》，(1989 年 7 月)，第 747-69 页；劳伦斯·A·韦尔斯(Lawrence A. Weiss)，《破产判决：直接成本与求偿优先权的违背》，《金融经济学月刊》(1990)，第 285-314 页；及弗兰克·J·法博齐、简·翠普·豪、塔卡什·麦可白(Takashi Makabe)与亚什亥德·苏多(Toshihide Sudo)，《第 11 章下重组之分配格局的近期例证》，《固定收入月刊》(1993 年春)，第 6-23 页。

③ 菲奇·布莱克（Fischer Black）与梅隆·斯科尔斯（Myron Scholes），《期权和公司负债的定价》，《政治经济月刊》81（1973），第 637—54 页。此外，在推导风险债务的定价时，罗伯特·默顿（Robert Merton）假定绝对优先权有效，参见罗伯特·默顿，《公司债务之定价：利率的风险结构》《金融月刊》29（1974），第 449—70 页。

利益的方式经营，并且导致将分配给各方的金额也越小。由于一般情况下，重组计划必须得到包括股东在内的所有利益受损集团的赞同，因此债权人常采取提出匀一些资产给股东的办法来说服他们接受计划。

重定合同过程假说（recontracting process hypothesis）认为，对绝对优先权的违背反映了股东与优先债权人之间的一个重新订立合同的过程，该过程承认了管理层代表股东保值的能力。[①]根据**股东对重组计划的影响力假说（stockholder's influence on reorganization plan hypothesis）**，债权人对公司的真实经济经营状况不如管理层了解得多。由于重组计划中的债权人分配份额是以公司所做的评估为基础，因此不具备完全信息的债权人遭受了损失。[②] 根据若克（Wruck）的观点，管理人员一般比债权人或股东具有对公司内部经营的更清楚的认识，而债权人和股东可能对行业趋势有更多的了解。这样，管理层就可能利用它在信息方面的优势来提供在某种意义上加强了其立场的数据。[③]

战略谈判过程假说（strategic bargaining process hypothesis）的精髓是，宣布破产的公司日益增加的复杂性将强化谈判过程，并导致违背绝对优先权法则现象的更高的发生率。这一可能的后果由重组过程中官方委员会数目的增加以及财务和法律顾问数目的增加得以进一步的证实。

一些人认为债权人在重组中可得到比在清算中所得要高的价值，部分原因在于与清算相关的成本。[④] 最后一点，税收制度中对称性的缺乏（虽然亏损扣除可转入下期，但不允许负税收）导致了兼并成为使用所有当前亏损扣除额之唯一途径。[⑤] 这种税收制度会鼓励继续经营或兼并而阻碍破产。

结果是，虽然公司债务的投资者感觉他们享有相对于股东和其他债务人集团的优先权，但破产的实际结果却可能与债务协议所订立的条款大相径庭。

法布茨、豪、麦可白及苏多考察了三大集团——有担保债权人、无担保债权人和股东，以及各种债务和股权证券中违背绝对优先权法则的程度。他们还证明了是哪类资产承担了违背绝对优先权的成本，并给出了与清算价值成比例

---

① 道格拉斯·G·贝尔德（Douglas G. Baird）与托马斯·H·杰克逊（Thomas H. Jackson），《败落后的讨价还价与绝对优先权法则的情势》，《芝加哥大学法律观察》55（1988），第738-89页。

② L. A. 贝布恰克（L. A. Bebchuk），《公司重组的新途径》，哈佛法律观察101（1988），第775-804页。

③ 凯伦·胡朴·若克（Karen Hooper Wruck），《财务困境，重组与组织效率》，《金融经济学月刊》27（1990），第419-44页。

④ 迈克尔·C·詹森（Michael C. Jensen），《上市公司的黯淡》，哈佛商业观察89（1989），第61-2页；及若克，《财务困境，重组与组织效率》。

⑤ J·I·布洛（J. I. Bulow）与J·B·修文（J. B. Shoven），《破产决策》，《贝尔经济学月刊》，1978。对于净营业亏损及当前税法之重要性的进一步讨论，见法博齐及其他人，《第11章下重组之分配格局的近期例证》。

的总分配价值的初始估计值。他们的发现表明，无担保债权人承担了不相称的重组成本，其中相对于次等无担保债权人而言，更多的优先无担保债权人可能会承担不相称的成本，而股东则常受益于对绝对优先权的违背。

小　结

中期票据是持续销售的公司债务证券。它们根据暂缓注册规则在 SEC 注册，并通过代理人发售。所公布的利率针对各种期限范围，期限短可为九个月而长可达三十年。中期票据在发行的同时伴有在衍生产品市场尤其是互换市场上的交易，从而创造出组合中期票据。这些产品使发行人能够更灵活地创造对投资者具有吸引力的中期票据，而他们被禁止进行套头交易或进入市场。

银行贷款代表了对发行证券的一种替代选择。辛迪加银行贷款是一种由一银团向借款人提供资金的贷款。优先银行贷款在利息支付和本金偿还方面处于优先于次等债权人（债券持有人）的地位，且其本金的偿还经设计使得所借金额按照预先制定的进度分期偿付。优先贷款通过转让和参与这两种方式被发售。优先银行贷款已成为可流通的了，并且如今的交易愈发活跃。

优先股作为一种股票类别，分享了普通股和债务二者的特征。因为税收法令中的一专门条款允许当股息是由一家公司所接收时，仅对其中一部分征税，所以优先股的主要买家为公司。除传统的固定股息率优先股以外，优先股还有其他三种类型。可调整股息率优先股根据财政证券收益曲线上三点中之最高点的预定收益差幅支付股息。为克服可调整股息率优先股会以低于面额的价格交易这一现象，拍卖优先股被设计了出来。它的股息率根据拍卖的结果而定期调整。再销售优先股的股息率由一再销售代理人定期调整，以使任何所提供的优先股可按初始上市价格被再次销售。

1978 年破产改革法案管理美国的破产过程。破产法案的第七章处理公司的清算，第十一章则事关公司的重组。债权人根据绝对优先权法则得到资产分配份额直至穷尽，这意味着优先债权人在次等债权人得到任何偿付之前得到全额清偿。一般情况下，该法则在清算的情形之下有效。形成对比的是，绝对优先权法则在重组中通常被违背。

问　题

1. 中期票据在哪些方面有别于公司债券？
2. 什么衍生工具常被用于创造组合中期票据？
3. 说明你为何同意或反对下列说法。

a. “大多数中期票据在发行之时被评为非投资级。”

b. “通常实施一项中期票据计划的发行公司将针对各期限范围公布利率。”

c. “一项中期票据计划的销售利率表在证券注册之后两年内不变。”

4. 对公司而言，哪一种是更具吸引力的融资渠道——公司债券还是中期票据？

5. 反向探访是什么意思？

6. 什么是辛迪加银行贷款？

7. 什么是常用于辛迪加银行贷款的参考利率？

8. 分期偿还的银行贷款和子弹头银行贷款之间的区别是什么？

9. 说明银行销售辛迪加贷款可采取的两种方法，以及各方法的优点和缺点。

10. a. 为何公司财务主管是优先股的主要买家？

b. 拍卖和再销售优先股受欢迎的原因是什么？

11. 清算和重组之间的区别是什么？

12. 第七章与第十一章破产申请之间有何区别？

13. “占有债务人”是什么意思？

14. “绝对优先权”原则有何含义？

15. 评论下一说法：“购买一家公司的不动产抵押债券的投资者明白，一旦这家公司破产，不动产抵押债券的持有人将在普通股股东得到任何收益之前得到全额偿付。”

16. 列举出三个理由来解释为何在重组中绝对优先权会被违背。

第二十三章　市政证券市场

学习目的

读完本章你将会理解：

- ●谁购买市政证券及对这些投资者来说这种证券为何是具有吸引力的投资
- ●市政证券的种类及其发行的原因
- ●市政反向浮动利率债券是如何创造出来的
- ●市政证券对投资者的独特风险
- ●市政证券的初级及二级市场
- ●市政证券市场内的收益差幅
- ●对市政证券市场的监管力度

本章讨论市政证券及其交易市场。市政债券是由州和地方政府及其下设机构如“委员会”和特别行政区所发行的证券。既有免税市政债券，也有应税市政债券。免税市政债券的利息免征联邦收入税，未清偿市政债券中的绝大部分为免税。在州和地方一级，利息可能征税也可能不免税。市政证券有种种类型，各有不同的豁免特征、信用风险和流动性。

市政证券的发行出于各种目的。例如，短期票据一般是在预期将收到税收的资金或来自债券销售的收益的情形之下发行的。来自短期票据销售的收益使发行该票据的市政当局得以弥补费用支出和税收收入之间的季节性和暂时性失衡。市政当局发行长期债券的融资目的为：（1）长期资本项目，如学校、桥梁、道路及飞机场的修建；（2）弥补源自当期运营的长期预算赤字。

市政证券的投资者

对于投资者来说，市政证券唯一最重要的好处在于利息收入免征联邦税。购买这些证券的投资者群从这一豁免中受益最多。把持着市政证券市场的三类投资者是家庭（散户）、商业银行及财产和灾害保险公司。虽然这三大团体自20世纪50年代中期起就把持了这一市场，但他们的相对参与度已有所变化，是税收法令影响了对市政证券的相对需求。

小额投资者在市政证券市场上的参与度自1972年以来剧烈波动。虽有某些中断出现，小额投资者的市场份额曾呈下降的走势，但1981年这一走势逆转了，如今个人投资者已成为最大的市政证券持有者。个人投资者可直接或通过共同基金及单位信托购买市政证券，通过将最高边际税率增高到33%，1990年税收法案帮助增加了市政证券的吸引力。事实上，由于对家庭税收扣减设置了各种限制，实际税率要高于33%。1992年税法将最高边际税率增至39.6%，使拥有市政债券更具吸引力。

虽然个人投资者不可扣除他们因购买市政证券而承担的任何利息成本，但商业银行（于1986年税收改革法案之前）被准许扣除购买市政债券资金利息损失的80%。这使得这些证券的税后收益率格外诱人。1986年税收法案规定银行在1986年8月7日之后购买的证券不再享有这一特殊豁免权。其结果是，银行对市政证券的需求量大幅度下跌。尽管如此，商业银行仍出于种种原因持有州和地方政府证券，这不单单是为了使收入免征联邦税。许多州和地方政府要求在银行的公众存款必须有担保品。虽然财政部或联邦机构所发行的证券也可作为担保品，但事实上银行更乐意使用市政证券。州和地方政府证券还可在商业银行向联储的贴现窗口拆借时用作担保品。此外，银行常担任市政证券的承销人或造市商，而这些职能要求保持这些证券的库存量。

财产和灾害保险公司对市政证券的购买基本上是其承销利润和投资收入的一个函数。正如第四章中所作的说明，盈利性主要取决于来自于保费和投资收入的收益与所提出求偿的成本之间的差异；而对财产和灾害保险公司所提出的求偿是难以预计的。法庭对责任诉讼的变化多端的裁决、通货膨胀对重置和修理成本的影响及天气的不可预测性是影响求偿水平的主要因素。而各险种的保费也受制于竞争压力和州保险委员会的批准。

因此，财产和灾害保险公司的盈利性是周期性的。通常，紧随高利润年度之后的是激烈的价格竞争。在这段高收入时期，为使其收入免缴收入税，财产和灾害保险公司一般会增大其对市政证券的购买。而州保险委员会在这一阶段通常只准许保费以较低速度增长。当保费和投资收入无力与求偿理赔成本并驾

齐驱时，传统上开始对承销亏损征税。随着承销亏损的累积，财产和灾害保险公司会削减其对市政证券的投资。当它们在忍受了持续的承销亏损之后终于赢得州委员会对费率增加的首肯时，一个盈利性周期就此完成。1986 年税收法案含有若干减少但并未消除财产和灾害保险公司对市政证券之需求的条款。

市政证券的特点

市政证券以两种债务赎回结构中的一种或是二者的一种组合结构发行。债券或为系列期限结构或为固定期限结构。**系列期限**（**serial maturity**）结构要求每年赎回债务契约的一部分。**固定期限**（**term maturity**）结构规定该债务契约在一个最终日期清偿。通常定期债券的期限在二十年至四十年之间，其清偿进度（偿债基金条款）开始于最终到期日之前的五至十年。市政证券可在规定的到期日之前被赎回，早赎或是根据法定偿债基金条款或是由发行人自行决定。

在第二十一章，我们描述了公司债券市场上的零息债券、浮动利率债券和可退卖债券。在市政证券市场上，也有具有这些特征的证券。

市政证券的种类

市政债券担保结构大致有两种：一般责任债券和收入债券。也存在分享一般责任和收入债券二者之特点的证券。

一般责任债券

一般责任债券（**general obligation bonds**）是由州、县、特区、城市、镇及学院区所发行的债务契约。通常，一般责任债券以发行人的无限征税能力为保证。有些一般责任债券的担保限于收入来源和最高财产税的税收，这种债券被称为**有限税收一般责任债券**（**limited-tax general obligation bonds**）。对于象学院区和镇这样较小的政府实体来说，唯一具有的无限征税能力是对财产的征税。至于州和大城市之类较大的一般责任债券发行人，税收收入来源则较为多样化，包括有公司和个人收入税、销售税及财产税。对于州之类较大发行人的这些担保契约，人们有时称之为**十足信用担保债务**（**full faith and credit obligations**）。

此外，某些一般责任债券不仅以发行人用以创造积累普通基金之收入的一般性征税能力为保证，还以提供普通基金以外的额外收入的某些专项收费、补助金及特别税为担保。这些债券因这种收入来源的二元性而被称为具有**双重**

（double-barreled）保险。

收入债券

担保结构的第二种基本类型为**收入债券**（revenue bond）身上。这类债券的发行或是为了项目融资或是为了创业融资，而债券的发行人以经营所融资的项目而取得的收入作为对债券持有人的抵押。下列清单列举了收入债券的若干例子。[①]

●**机场债券**（airport bonds）：用以担保这类债券的收入或来自于交通收入——如着陆费、场地使用费及航空加油费——或来自于因一家或多家航空公司对某一具体设施如终点站或飞机库的使用而获得的租金收入。

●**专科学校和大学债券**（college and university bonds）：担保这类债券的收入包括宿舍房间租金、学费支付，有时还包括专科学校或大学的一般性资产。

●**医院债券**（hospital bonds）：这类债券的保证金依赖于联邦和州的补助项目（如医疗补贴计划和国家医疗照顾制度）、第三方商业性支付者（如医疗服务救济协会、健康医疗组织及私人保险）以及个人医疗付款。

●**独院抵押债券**（stingle-family mortgage bonds）：这些债券以不动产抵押品和独院住宅贷款的偿还额为保证。担保特征多种多样，但包括联邦住房管理局（FHA）、退伍军人管理局（VA）或私人抵押保险。[②]

●**多户债券**（multifamily bonds）：这些债券是为服务于老年市民和低收入家庭的多户住宅项目而发行的。有些住宅收入债券以由在全联邦范围内被保险的不动产抵押品为担保，另一些获得了联邦政府事业补贴或利息成本补助；其余的仅得以减征地方财产税作为一种补助方式。

●**行业债券**（industrial bonds）：通常这些债券是由州和地方政府代表个别公司和行业发行的。这些债券的安全常取决于所涉及的具体公司或行业的经济实力。

●**公用电力债券**（public power bonds）：这类债券以发电厂将取得的收入为担保。有些债券是为某一发行人独家发行的，该发行人建造并经营电厂，之后出售电力。其他公用电力收入债券是由一组为国家及私人投资者所有的公用事业部门为联合集资兴建一家或多家发电厂而发行的。

●**资源回收债券**（resource recovery bonds）：资源回收机构将废料（固体废物）转变成具有商业销售价值的能源、可回收的产品及可埋掉的余渣。用于担保这类债券的收入是：（1）将废物交与该机构处理者支付的费用；（2）向电

---

① 这些描述摘自弗兰克·J·法博齐、T.·戴莎·法博齐及西尔文·G·费尔德斯坦（Sylvan G. Feldstein），《市政债券组合管理》（伯尔·里奇，伊利诺斯：欧文，1994）。

② 不动产抵押保险在第二十四章中予以讨论。

力公司或其他能源用户出售蒸气、电力或废料转生燃料所得的收入；（3）出售可回收原材料，如铝和钢屑所得的收入。

●**海港债券**（**seaport bonds**）：这类债券的担保品可包括与修建港口的公司签订的明确租约，或被抵押的海港卸货码头及货物的吨费。

● **综合性体育竞赛和会议中心债券**（**sports complex and convention center bonds**）：这些债券通常通过在这些设施中举办体育竞赛或会议而获取收入，在某些情况下还可得到专项外来收入，如地方汽车旅馆及普通旅馆房间税。

●**学生贷款债券**（**student loan bonds**）：学生贷款收入债券计划下的学生贷款偿付有时由联邦政府直接或由一家州担保机构给予100%的担保。

●**收费公路和汽油税债券**（**toll road and gas tax bonds**）：通常有两种高速公路收入债券。第一种债券的收益被用于修建诸如收费公路、桥梁和隧道之类的专项营利设施。对于这些纯创建型收入债券，用于抵押的收入多为以通行税形式征收的钱款。高速公路收入债券的第二种类型是债券持有人被偿付以除通行税征收额以外的专项收入，如汽油税、汽车注册费及驾驶执照费的债券。

●**自来水债券**（**water bonds**）：自来水收入债券是为了融资兴建水处理工厂、水泵站、蓄水设施及分配系统而发行的。收入通常来自于管道连通费及自来水系统的用户所支付的收费。

混合和专项债券担保

一些具有一般责任债券和收入债券之基本特点的市政债券还有着更多的独具特色的结构。我们在这里讨论的例子有投保债券、银行担保市政债券、再筹资债券、道义责任债券和赤字市府救助债券。

投保债券（**insured bonds**）——除以发行人的收入为担保以外，投保债券还以商业性保险公司开立的保险单为后备。对市政债券的保险是指一家保险公司所做的同意向债券持有人支付所有在规定到期日应付但债券发行人未付之债券本金及/或利息的允诺。一旦发行，这种市政债券保险通常在所发行债券的期限内持续有效，且不可被保险公司撤销。

因为市政债券保险为投资者减少了信用风险，所以这种市政债券的销路可得以极大拓展。从这种保险中受益最多的市政债券包括质量较低的债券、在金融界知之者不多的较小政府单位所发行的债券、担保结构虽复杂且难以理解，但不失安全可靠的债券以及在投资者中缺乏广泛的市场追随者，为借款稀客的地方政府所发行的债券。

当然，发行人获取债券保险的一个主要原因在于，没有这一保险，其信誉比在有保险的情况下低得多。换言之，当发行人的潜在信誉较低时，所节省的利息成本恰好足以抵消保险费成本。

大多数投保的市政债券由下列主要从事市政债券保险业务的保险公司之一承保：美国市政债券保险公司（AMBAC）之赔偿公司；资本保证保险公司，康妮·李保险公司；财务担保保险公司；财务安全保险公司；及市政债券投资者保险公司。1993 年，所有新发行的市政证券中有 35%以上投了保。

银行担保市政债券（**bank-backed municipal bonds**）——自 20 世纪 80 年代以来，市政证券越来越多地为商业银行所提供的各种信用工具所支持，这种支持进一步增加了发行人的现金收入。

银行支持有三种基本类型：信用证、不可撤销信贷额度及循环信贷额度。**信用证协议**（**letter-of-credit agreement**）是可得自于一家商业银行的最强有力的支持。在此协议之下，银行被要求在出现违约的情况下向受托人垫付资金。**不可撤销信贷额度**（**irrevocable line of credit**）虽然提供了一定的保障，但并非对债券的担保。**循环信贷额度**（**revolving line of credit**）在无法即刻获得发行人的其他资金之时为到期债务的清偿提供了一流动性来源。因为发行人如果未能遵守某些协定条款，则银行可不作通知即取消循环信贷额度，所以债券的安全性完全取决于市政发行人的信誉。

再筹资债券（**refunded bonds**）——虽然起初是作为收入或一般责任债券而发行的，但市政债券有时筹集另一笔资金以备还本付息。再筹资常发生于原始债券以政府担保的直接证券为保证或担保的情况下，这意味着一组由政府担保的证券被托管。这组证券的组合使得来自所有这些证券的现金流恰好匹配于发行人必须支付的债务。举例说明，假设某一市政当局有一批利率为 7%、金额为 1 亿美元、还有 12 年到期的债券。该市政当局的责任是在此后的 12 年内每六个月支付 350 万美元，并在从现在开始的第 12 年偿还 1 亿美元。如果该发行人想筹集另一笔资金以备该批债券的还本付息，他可购买一组在以后 12 年内每六个月有一笔 350 万美元的现金流入且在从现在开始的第 12 年可收到 1 亿美元现金的美国政府证券组合。

一旦这一现金流入匹配于市政当局的债券之现金流出的证券组合到位，再筹资债券就不再以一般责任或收入债券的方式进行担保，它们代之以由保存在一托管基金中的证券组合提供支持。如果托管的是由美国政府担保的证券，这类债券几乎没有信用风险。它们是可得到的最安全的市政债券投资。

再筹资市政债券的托管基金可经设计使该再筹资债券在原始债券契约中规定的第一个可能的早赎日或紧随其后的早赎日被提前赎回，这种债券被称作**提前再筹资市政债券**（**prerefunded municipal bonds**）。虽则再筹资债券通常在其第一个或紧随其后的早赎日被赎回，但有些被设计成与债务契约匹配至到期日，这类债券被称作**托管至期满债券**（**escrowed-to-maturity bonds**）。

市政发行人通过创立一托管基金来为其债券的还本付息另行筹资有三个原

因：首先，许多再筹资债券起初都是作为收入债券发行的。包括在收入债券之内的是限制性债券契约条款。市政当局或许希望取消这些限制，创建一托管基金来偿付债券持有人即合法地取消了所有的限制性债券契约条款。这是托管至期满债券之动机所在；其次，某些债券是为了改变该债务的预定期限而进行再筹资的；最后，当利率在某市政证券发行后下降时，发行人可通过支付给现存债券持有人一较低的利率，而将发债收益用于创立一支付较高利率的美国政府证券组合的方式得到一税收套利的机会。[①] 这即为提前再筹资市政债券的动机所在。

道义责任债券（moral obligation bonds）——道义责任债券是为州政府发行的债券而设计的一种安全性结构，它在法律上授权但并不要求州立法机构从一般性州政府税收收入中拨出一部分作为偿债专用款。

赤字市府救助债券（troubled city bailout bonds）——这些债券被设计得貌似纯粹的收入债券，但从本质上看它们并非如此。收入来自于一般性目的税收及本金被计入州或市普通基金的收入。这一债券结构是为了帮助一般责任债券的发行人摆脱严重的预算赤字而创立的。例子有纽约市之纽约州市政援助公司债券（MAC）及伊利诺斯州芝加哥学校财务委员会债券。

货币市场产品

免税货币市场产品包括市政票据、商业票据、变动利率通知债券及后两种产品的结合。

市政票据（municipal notes）包括税收预期票据（TANs）、收入预期票据（RANs）、补助金预期票据（GANs）和债券预期票据（BANs）。这些票据是州、地方政府和特别管辖区的临时性借款。虽然发行期限短到三个月和长达三年的票据也并非罕事，但票据通常以十二个月的期限发行。TANs 和 RANs（也被称为 TRANs）的发行以税收或其他预期收入的征收额为预期还款来源。它们是用来平衡流入发行实体金库中的非常规现金流的借款。BANs 的发行以长期债券的销售收益为预期还款来源。

同公司发行的商业票据一样，**免税商业票据（tax-exempted commercial paper）**被市政当局用于筹集期限从 1 天至 270 天不等的短期资金。自营商为各到期日设定了利率，投资者从中选择其满意的日期。1986年税收法案中的

---

① 由于市政当局必须为所借资金支付的利率低于美国政府支付的利率，在税收法令不存在任何限制性条款时，市政发行人就可实现税收套利。这一目的可以通过发行一债券并立即将收益投资于某美国政府证券而达到。但存在阻止这一套利行为的税收法规。如果市政发行人违反了这些税收套利法规，税务署将规定该债券需纳税。然而，如果利率下跌紧跟在债券发行之后发生而使发行人了解到早赎债券是有利可图的，则此时托管基金的建立不违反税收套利法规。

条款对免税商业票据的发行予以限制。具体而言，该法案限制免税市政证券的新发行，其结果是，免税市政证券的各期限都被认为是一次新的债务发行。这样，免税商业票据极为有限。发行人于是代之以采用下列两种产品之一来筹集短期资金。

变动利率通知债券（Variable-rate demand obligations, VRDOs）是具有一名义长期期限但息票率每日或每七日调整一次的浮动利率债券。在提前七天通知的前提下，投资者可选择随时将此债券退回给受托人。卖出价格为面值加应计利息。

商业票据/变动利率通知债券组合证券（the commercial paper/VRDO hybrid）特为满足某一投资者的现金流需求定制而成。和免税商业票据一样，由于再销售代理人为一系列期限制定了利率，因而期限的设计具有灵活度。虽然这种证券可能会有一长期的名义期限，但也具有与 VRDO 一样的退卖条款。退卖期可长达 1 天至 360 天不等。在退卖日，投资者可退回此债券而得到本金和利息，或者投资者还可选择按再销售代理人当时制定的新的利率和退卖日延展期限。这样，投资者在初始购买这种债券时有两项选择要做：利率和 退卖日。如果退卖日在 180 天以内，则利息一般在退卖日支付；如果退卖日在 180 天以后，利率每半年支付一次。

商业票据的自营商们以各自的专用名称来销售这些产品。例如，美林公司的产品被称作个别定价活期可调利率免税证券或 UPDATES。莱曼兄弟公司则就把它们作为货币市场市政证券销售。高盛公司把这些证券称之为灵活利率票据，而史密斯·巴尼·希尔森公司将其作为 BITS（债券利息期限系列）销售。

市政衍生证券

近年来，有若干市政产品脱胎于基本的固定利率市场债券而问世。这是通过分散转移新发行的债券以及二级市场中现存债券的现金流来完成的。这些产品是通过将利息支付和本金清偿分成两个或更多的债券类别或支流而创造出来的。所形成的债券类别可能具有与其对应的固定利率市政债券截然不同的收益率和价格波动性方面的特点。通过扩展市政证券市场上可得到的风险/收益组合，无论是为了实现某一具体资产/负债目标还是为了更有效地预测利率或收益曲线以从中获利，机构投资者都可以在设计其市政债券组合时拥有更大的灵活度。作为提供这些好处的回报，市政发行人通过能以较低利息成本发行证券而获益。

给这些债券类别冠之以**衍生证券（derivative securities）**之名的原因在于，它们是从对应的固定利率市政债券中派生出其价值的。该市场上的许多发展已与将在第二十五和二十六章中讨论的征税证券尤其是抵押证券之市场的发展并

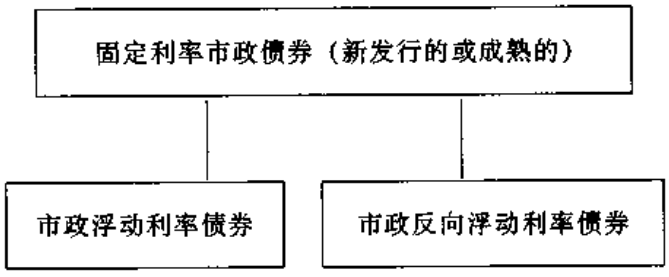
驾齐驱。投资银行家们创造这些证券的能力因市政互换市场的发展而得以增强。

衍生证券常见的一种类型是由一固定利率债券创造出两个证券类别，**浮动利率证券（floating-rate security）**和**反向浮动利率债券（inverse flonting-rate bond）**的证券。[①] 其中浮动利率证券的息票率根据拍卖结果予以调整。该拍卖可在7天至35天之间在任何地点举行。浮动利率证券的息票率与市场利率同向变动；反向浮动利率债券得到剩余的利息额。换言之，该债券所付的息票率对应债券的固定利率和浮动利率证券的利率之间的差额。这样，该反向浮动利率债券的息票率与利率反向变动。

浮动利率证券和反向浮动利率债券所支付的利息总和（加上与拍卖相关的费用）必定始终等于对应的固定利率债券所支付的利息额。对反向浮动利率债券设定了最低利率作为其底率，该底率一般为零。其结果是，一个顶率（最高利率）将被加之于浮动利率证券，以使反向浮动利率债券的零底率与浮动利率证券的顶率之和等于对应的固定利率债券的总利率。

创造反向浮动利率债券可采取以下三种方式之一：第一种，市政证券自营商可在二级市场上购买一固定利率市政债券，并将它托管。之后该信托基金发行浮动利率证券和反向浮动利率债券；第二种方式与第一种相似，不同之处仅在于市政证券自营商用以创造浮动利率证券和反向浮动利率债券的是新发行的市政债券。这两种方法在图23—1中予以了说明；第三种方法是创造反向浮动利率债券而无需创造浮动利率证券。这可通过利用我们在第十二章中描述过的利率互换来实现。值得一提的是，一个市政互换的市场已形成。

图23—1　市政反向浮动利率债券的产生



自营商决定浮动利率证券与反向浮动利率债券之间的比率。例如，一家投资银行公司可能在二级市场购买1亿美元的债券而发行各5000万美元的浮动

① 其他衍生证券的举例，见法博齐、法博齐和费尔德斯坦，《市政债券组合管理》之第4章。

利率证券和反向浮动利率债券。该自营商也可选择 60/40 或其他任何分割率。这种浮动利率证券/反向浮动利率债券的比率决定了反向浮动利率债券的杠杆度，从而影响着其价格在利率变动时的波动性。特别是，反向浮动利率债券的持续期是对应固定利率债券持续期的一个倍数。该倍数由杠杆度所决定。到目前为止，最常见的浮动利率证券与反向浮动利率债券之分割率为 50/50。在这种情况下，该反向浮动利率债券将有两倍于对应固定利率债券的持续期，杠杆度将根据交易当时投资者的意愿来设定。

反向浮动利率债券的投资者可在拍卖中购买相对应的浮动利率证券，将这两种头寸组合在一起从而实际上拥有固定利率债券。如果利率正处于升势且投资者希关闭其反向浮动利率债券的头寸，就可以采用这一做法。反向浮动利率债券市场目前流动性尚不强，因此上述做法代表了将此头寸转换成一种合成固定利率债券的便捷之路。在将来，投资者可选择再度分割这种合成债券，而保留反向浮动利率债券。对投资者而言，这是一种有利可图的选择权。其结果是，这种债券的收益率一般将低于无此选择权的同类固定利率债券的收益率。

若干活跃于市政债券市场上的投资银行业公司已开发出其专利产品。美林公司的机构浮动利率证券被称作 FLOATS，而其反向浮动利率债券被称之为 RITES（剩余利息税收豁免证券）。高盛公司的专利产品被称之为 PARS（定期拍卖调息证券），这指的是浮动利率证券，以及 INFLOS，这指的是反向浮动利率证券。莱曼兄弟公司的专利产品被称作 RIBS（剩余利息债券）和 SAVRS（选择性拍卖变动利率证券）。

信用风险

虽然市政债券曾一度被认为在安全性上仅次于美国财政证券，但现在存在着对市政证券之信用风险的新的担忧。[①] 最初的忧虑产生于 1975 年纽约市 10 亿美元财务危机。1975 年 2 月 25 日，纽约州城市开发公司拖欠了属于纽约市政债务的 1 亿美元票据；而许多市场参与者在此之前信服于纽约州政府不会听任该票据违约的观点。虽然纽约市政府后来得以从银行取得 1.4 亿美元的循环贷款来挽救这一违约，但贷款人开始担心市政府会在偿还其累计债务时面临困境，这一累计债务在 1975 年 3 月 31 日达到 140 亿美元 。[②]这一财务危机向全

① 市政债券的违约纪录，见西尔文·G·费尔德斯坦与弗兰克·J·法博齐，《道·琼斯—欧文市政债券指南》（霍姆伍德，伊利诺斯：道·琼斯—欧文，1987）。

② 证券交易委员会关于纽约市政证券交易的职员报告（华盛顿特区：美国政府印刷办公室，1977）第 2 页。纽约市财务危机的原因被作为文件记入唐娜·E·珊拉娜（Donna E. Shalala）与卡尔·贝勒密（Carol Bellamy），“州拯救了市：纽约案件”，《杜克法律月刊》（1976 年 1 月），第 1119—26 页。

体市场参与者们发出一响亮而明白的警告：不考虑对债券持有人严格的保护措施，当发行人如大城市市政府陷入严重的财务困境时，公共雇员联盟、供应商及社会团体所给予的有偿财务援助将成为平衡预算的主要力量。于 1979 年 10 月生效的联邦破产法进一步使这成为现实，该法使市政证券的发行人实行破产更加容易。

对市政证券信用风险感到忧虑的第二个原因是用来担保新发行债券的创新融资技术在该市场上的激增。除已有的一般责任债券和收入债券以外，现在有了更多的未经投票人许可的、创新的且缺乏法律检验的证券结构，例如道义责任债券及商业银行担保的信用证债券。使这些较新的债券有别于更为传统的一般责任和收入债券的是，没有法庭裁决前例或其他牢固确立债券持有人权利和发行人义务的案例法可循。假如这些新的融资工具在法庭上被质疑，其可能的裁决结果是无法预料的。这一点在华盛顿公用电力供应系统（WPPSS）债券案中得到最为触目的证明，该债券的债券持有人对某些收入的权利未能得到华盛顿州最高法院的认可。

与公司债券一样，市政债券市场上的许多机构投资者依靠其自身的机构内市政信用分析人员来判断一种市政证券的信誉；其他投资者依赖于全国公认的评级公司。两家领头的评级公司是穆迪公司和标准普尔公司，而所采用的评级系统与用于公司债券的本质上相同。

在评价一般责任债券时，商业性评级公司评估四个基本方面的信息；[①] 第一个方面包括关于发行人债务结构的信息以确定其总的债券负担；第二个方面与发行人坚持稳健预算政策的能力和行政纪律有关。在这里，注意力的焦点通常放在发行人的总营业资金和它是否连续三至五年做到了至少维持预算平衡这两项上；第三个方面涉及到确定发行人可得到的地方税和政府间收入的具体款项，以及收集有关税收征得率和地方预算对特定收入来源的依赖程度的历史记录，其中税收征得率在考察财产税征收额时至关重要；第四即最后一方面进行信用分析所必需的信息是对发行人所处整体社会经济环境的评估。这里所需做的判断包括地方职业分布状况和结构、人口增长、不动产评估、个人收入及其他经济因素。

虽则收入债券有许多证券结构，但评级的根本原则是所融资的项目是否会产生满足该债券应付给债券持有人之金额的充足的现金流。[②]一个自然会问及

---

① 虽然穆迪公司和标准普尔公司在对一般责任债券进行信用评级时所采用的方法有许多相似之处，但也有所不同。有关对这些不同之处的讨论，见法博齐、法博齐及费尔德斯坦，市政债券组合管理。

② 对各种收入债券结构之分析的全面讨论可见于西尔文·G·费尔德斯坦、弗兰克·J·法博齐，道·琼斯—欧文市政债券指南第二卷（霍姆伍德，伊利诺斯：道·琼斯—欧文，1987）。

的问题是：评级的准确性如何？在那些于 1929 年经商业性评级公司评定级别而在 1932 年陷入无力偿债境地的市政证券中，78％被评为 A2 或更高的级别，48％则被评为 A3。自那以后，评级机构评估市政证券信誉的能力赢得了该行业的普遍接受和建立了权威性的水平。在大多数情况下，所评级别充分描述了发行人的财务状况，识别了信用风险因素。但近来数量虽小但影响很大的几例事件仍引起市场参与者重新审视其对评级公司意见的依赖。其中一个例子即为上文提及的华盛顿公用电力供应系统债券。两大商业性评级公司在 20 世纪 80 年代初都曾将这些债券评为自己的最高级别。在这些优等级别生效期间，NPSS 出售了 80 亿美元以上的长期债务。到 1986 年，这些债券中有 20 多亿美元无力偿付。

税收风险

市政证券的投资者除承担影响了公司债券的同样风险以外，还承担着一种可标识为“税收风险”的额外风险。免税市政证券购买者所承担的税收风险有两类：第一类是联邦收入税率被降低的风险。边际税率越高，免税特征的价值就越大。当边际税率下降时，免税市政证券的价格将下跌。当 1995 年出现关于引入同意低税率的国会提案时，市政债券开始以较低价格交易。

税收风险的第二类是作为免税证券发行的一种市政债券可能后来被税务署宣布为应纳税证券。这种情况发生的原因是许多市政收入债券精心设计的证券结构将来可能会遭受不利的国会措施和税务署解释的影响。免税特征的丧失将导致该市政债券价值的下降，以使其能提供与类似纳税债券相近的收益率。举例而言，1980 年 6 月，贝特瑞帕克城市委员会发售了 97 315 000 美元票据，这些票据在法律顾问建议的发行时间是免征联邦收入税的。然而，1980 年 11 月，税务署判定这些票据的利息不可免税。这一争端直至 1981 年 9 月该委员会与税务署签订了一项解决此事以使该票据的利息免税的正式协议才得以平息。

初级市场

每周都有大量市政证券面市。州或地方政府可通过向投资大众公开发售或向一小组投资者私募的方式来出售它新发行的证券。当选择的是公开发售方式时，该证券通常由投资银行家和/或商业银行的市政债券部承销。公开发售的证券可通过买方竞价或与承销人直接协商的方式销售。当证券通过买方竞价方式销售时，该证券被授予出价最高的买家。

通常州和地方政府要求竞价销售必须在一家公认的金融出版物如为市政债券业服务的流通出版物债券购买者上予以宣布。债券购买者还提供有关将开始的竞价销售及大多数协商销售的信息，以及前几周的结果。

大多数州明令一般责任债券必须通过买方竞价方式销售，但对收入债券则一般不作这种要求。近期涉及承销商对任职官员进行财务赠予的丑闻已使一些市政当局怀疑他们是否得到最低成本的资金。从而，越来越多的市政当局开始要求对一般责任和收入债券均适用买方竞价方式。

对新发售的证券要准备一份说明该证券及其发行人情况的**正式声明**（**official statement**）。市政证券请教了律师的意见，这些律师意见归纳在正式声明中。律师意见对该债券安全性的意义有两重：第一，债券律师判断该发行人究竟是否在法律上能够发行这一债券；第二，债券律师证实该发行人已通过拟定各种必需的通告、决议和信托契约且未违反任何其他法律和条例而为债券销售进行了适当准备。

二级市场

市政债券在由市政债券自营商支持的柜台市场上在全国范围内交易。较小发行人（被称作“地方性知名机构”）的市场由地区性行纪公司、地方银行及某些较大的华尔街公司所维持。较大的发行人（被称作“知名机构”）则由较大的行纪公司和银行支持，他们中的许多与这些发行人有投资银行业务上的联系。有一此经纪商在大宗市政债券的销售中担任自营商与大机构投资者之间的中间人。除了这些经纪商及通过债券购买者杂志的“市政证券信息”电传打字系统销售出去的日常发售证券以外，许多自营商还在被称作“蓝色名单”（The Blue List）的出版物上宣传其面向零售市场的市政债券。这是一本由标准普尔公司于每个工作日发行的100多页的小册子，它提供了市政证券交易活动和价格方面的信息。

在市政证券市场上，对零售投资者而言的债券零份的面值为2.50万美元或以下。对于机构投资者，任何面值低于10万美元的交易量都被视作零份。自营商价差取决于若干因素。就零售投资者来说，交投活跃之债券的大宗交息，价差可低至1/4个百分点（每5000美元面值为12.50美元）；而不活跃债券的零份销售，价差则可高达4个百分点（每5000美元面值为200美元）。对于机构投资者，自营商价差鲜有突破1/2个百分点（每5000美元面值为25美元）的情形。

公司及财政债券的惯例都是令面值为100，以面值的一个百分比的形式报价。而市政债券却一般从收益率（到期收益率或早赎收益率）的角度进行交易

及报价。此种情形下的债券价格被称作**基价**（**basis price**）。但某些长期收入债券例外。以美元价格（实际上是以面值的一个百分比）进行交易和报价的债券被称为**美元债券**（**dollar bond**）。

市政证券市场的监管[①]

国会已特别批准市政证券免受 1933 年证券法之注册要求及 1934 年证券交易法之定期报告要求的管辖。但反欺诈条款适用于市政证券的发售和交易。

从历史上看，给予市政证券上述豁免权的原因似乎与下列几点有关：（1）对政府礼让的要求；（2）涉及市政证券的交易不存在经常发作的弊病；（3）这一部分市场上的投资者较高的投资水平（换言之，机构投资者一度把持了该市场）；（4）市政证券发行人绝少违约的事实。结果，在联邦证券法案分别于 20 世纪 30～70 年代初颁布这之间的一段时期，市政证券市场相对游离于联邦监管之外。

然而到 20 世纪 70 年代初，情况发生了变化。由于收入增加了，个人参与市政证券市场的程度大为提高，公众对销售行为的忧虑也频频发生。此外，某些市政证券发行人特别是纽约市的财务问题使市场参与者们意识到，市政证券发行人有可能陷入濒临破产境地的严重财务困境。

国会通过了 1975 年证券法修正案以拓宽对市政证券市场的联邦监管范畴。该法案将市政证券市场上的经纪商和自营商，包括承销和买卖市政证券的银行，纳入了 1934 年证券交易法的监管保护伞之下。该法案还指示证券交易委员会成立一个由 15 个成员组成的市政证券法规制定委员会（MSRB）作为一个独立的自律性机构，其主要职责是制定管理市政债券市场上的银行、经纪人和交易商之行为的法规。MSRB 采用的法规必须经证券交易委员会批准。MSRB 没有实施或审查权。该项权力被赋予证券交易委员会、全国证券自营商协会及特定的银行业监管机构，如联邦储备银行。

尽管有若干要求财务披露的立法提案，1975 年证券法修正案仍不要求市政证券发行人遵守 1933 年证券法的注册要求及 1934 年证券交易法的定期报告要求。虽然并不存在财务披露监管的联邦立法，但承销商开始坚持要求更多的披露，因为证券交易委员会对反欺诈条款更为严格的执行已是显而易见。此

---

①本节的某些部分摘自托马斯·E·米切尔（Thomas E. Mitchell），《披露与市政债券业》，及南希·H·沃特詹茨（Nancy H. Wotjas），《证券交易委员会与投资者保护措施》，分别载于弗兰克·J·法博齐、西尔文·G·费尔德斯坦、欧文·M·波洛克（Irving M. Pollack）及弗兰克·扎伯（Frank Zarb）（合编），《市政债券手册》：第一卷（霍姆伍德，伊利诺斯：道·琼斯—欧文，1983）第 40 和 42 章。

外，承销商们认识到，改善信息披露状况是向投资大众销售市政证券所必需的，他们对市政证券发行人财务风险的关心程度已大大提高了。

1989年6月28日，证券交易委员会正式批准了首例债券披露法规，于1990年1月1日生效。虽然该披露法规有若干豁免条款，但它大体上适用于100万美元或以上的新发行的市政证券。1994年初，证券交易委员会和其他有关各方审阅了加强市政债券在初级和二级市场上的信用披露的提案，并讨论了对向担任公职之官员予以财务馈赠的承销商所采取的方针。

市政证券的收益率

由于市政债券的免税性特征，市政债券的收益率低于等期财政证券的收益率。正如我们在第十六章所注明的，市政证券收益率与财政证券收益率之比随时间而变化，而市政债券市场内的收益率差幅可归因于信用评级之间的差异（即质量差幅）和期限之间的差异（期限差幅）。

质量差幅

第十六章中关于在利率周期期间公司债券信用评级之间的质量差幅的阐述适用于市政债券：质量差幅在衰退期增大，但在经济繁荣期缩小。另一个能引起质量差幅变动的因素是某分市场内的证券的暂时性过度供给。例如，优等州一般责任债券的大量新发行会使高等和较低等收入债券之间的差幅缩小。在疲软的市场环境下，高等市政证券比级别较低的要易于上市。因此，高等市政证券充斥疲软市场的现象并不罕见，而与此同时，中等和较低级别的市政债券则相对缺乏。

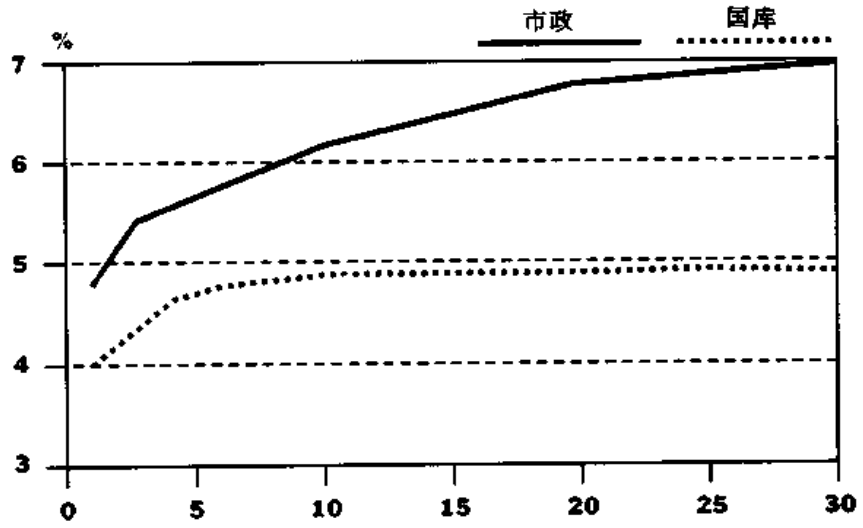
期限差幅

在市政债券市场上，存在着若干基准曲线。通常，基准收益曲线是以3A级州一般责任债券为对象而绘制的。图23-2中所示的是1994年11月18日的这样一条收益曲线。

在财政和公司债券市场上，在不同时间发现第十六章所描述的收益曲线的所有四种形状并非难得之事。通常，市政证券收益曲线斜率为正，曾有一段短暂的期间，市政证券收益曲线倒置了。事实上，在财政证券收益曲线的倒置期间，市政证券收益曲线保持着向上倾斜的形状。1986年之前，用三十年期与一年期证券之间的差幅来衡量，市政证券的收益曲线始终比财政证券收益曲线陡。1986年与1990年之间二者斜率相近。1991年，市政证券收益曲线变得比财政证券收益曲线陡。图23-2在假定财政证券利息的税率为40%的情况下比

较了这两条收益曲线。

图 23－2　3A 级州一般责任债券收益曲线与税率为 40% 的税后美国财政证券收益曲线。



资料来源：每周市场最新资料，高盛公司，固定收入研究，1994 年 11 月 18 日，第 A-5 页。1994 年版权为高盛公司所有。

统一市场与本州证券之间的差幅

市政证券之间存在差幅有另一个原因。某些州的市政债券比来自其他州且在“统一市场”上交易的同等信用质量之债券的回报要低得多。原因之一是州常对得自于本州证券的利息免征州和地方个人所得税，而得自于州外证券的利息则通常无此豁免。这样，在高收入州如纽约州和加州，对本州证券的强烈投资者需求将缩小他们与发行人身处州和地方收入税并非重要考虑因素之州的债券之间的差幅。

小　结

市政证券由州和地方政府及其授权部门所发行，其中大多数市政证券的利息免征联邦收入税。这些证券的主要投资者为家庭（包括共同基金）、商业银行和财产与灾害保险公司，税法的变更已使市政证券对这三个投资者团体的相对吸引力受到了影响。

两种基本的证券结构为一般责任债券和收入债券。前者以发行人的一般性税收能力为担保。收入债券用于为专门项目筹集资金，且依靠来自于这些项目的收入来偿债。还存在着同时具有一般责任和收入债券二者的某些特征的混合证券，以及具有独特结构的一些证券。市政货币市场产品包括票据、商业票据、变动利率通知债券及商业票据和变动利率通知债券二者的混合产品。衍生证券创自于基本的固定利率市政债券，最常见的为反向浮动利率债券。

市政债券可以根据系列期限结构、固定期限结构或这二者的一种组合结构来进行清偿。与公司债券一样，市政债券也有零息债券和浮动利率债券。投资于市政证券使投资者承受着与公司债券投资者相同的质量风险，此外还有税法变动可能对市政证券价格产生不利影响的额外风险。

由于免税特征，市政债券的收益率低于同级纳税证券的收益率。在市政债券市场内部，存在着质量差幅和期限差幅。典型的市政证券收益曲线是向上倾斜的。此外还存在与本州债券和统一市场债券之间的差异有关的收益率差幅。

问　题

1．说明你为何同意或不同意下列说法："所有市政债券都免征联邦收入税"。

2．说明你为何同意或不同意下列说法："所有市政债券都免征州和地方税收"。

3．如果国会变更税法以提高边际税率，市场债券的价格将有何变化？

4．为何财产和灾害保险公司会将其资金配置从公司债券转移到市政债券？

5．一般责任债券与收入债券之间的区别是什么？

6．当使用的是类似于用于公司债券分析的方法时，投资者分析的是哪种债券？

7．什么是与市政债券投资相联系的税收风险？

8．"投保市政债券比未投保市政债券安全。"阐述你对此说法的见解。

9．就你的个人观点而言，典型的 3A 级或 2A 级市政债券会投保吗？

10. 说明再筹资债券的不同类型。
11. 给出两个发行市政当局想为一批未清偿债券再筹资的原因。
12. a. 银行担保市政证券的三种基本的银行支持类型是什么?
    b. 可从商业银行得到的最强一种支持是哪种?
13. 为何免税商业票据的发行减少了?
14. a. 说明反向浮动利率市政债券是如何被创造出来的。
    b. 什么决定了反向浮动利率债券的杠杆度?
    c. 什么是反向浮动利率债券的持续期?
15. 债务市场的观察家和分析家曾有多年相信市政证券没有任何违约风险。为何大多数人现在相信市政债务可能带有巨大的信用或违约风险?
16. a. 市政债券市场上的典型基准收益率曲线是什么?
    b. 对于短期和长期市政债券收益率之间的典型性关系，你有何看法?
17. a. 在历史上，市政证券市场曾未得到高度监管。说明原因。
    b. 这一情况改变了吗?

第二十四章　不动产抵押市场

学习目的

读完本章你将会理解：

- ●什么是不动产抵押
- ●谁是抵押债的主要发起人以及抵押债发起的过程
- ●与抵押债发起过程有关的风险及该交易中内含的期权
- ●抵押债的运作涉及哪些内容
- ●与抵押债运作有关的风险
- ●抵押保险的不同种类
- ●私人抵押债承保人所面临的风险
- ●传统的固定利率、均额偿付、全额分期偿还的抵押证券及其现金流特征
- ●什么是提前偿付
- ●传统抵押债的缺陷，包括不匹配及倾斜问题
- ●其他的不动产抵押证券，其现金流特征，以及它们是如何试图更正传统抵押工具的缺陷的
- ●影响违约的因素

虽然美国人的梦想可能是拥有一幢房屋，但购买房屋的大部分资金却必须借款。借贷这些资金的市场被称作**不动产抵押市场**（**mortgage market**）或住宅融资市场。债务市场的这一部分至今已是世界上最大的市场，其 1993 年第一季度的估计规模为 41 兆美元——远远超过了 19 兆美元的美国政府证券市场和 14 兆美元的公司债券市场。

自 20 世纪 80 年代以来，不动产抵押市场经历了巨大的结构变迁。在新不

动产抵押工具的设计和利用不动产抵押债组合作为发行担保品的产品开发方面均有所创新。这类证券被称作**抵押担保证券**（**mortgage-backed securities**）。

不动产抵押市场是包括初级市场或称发起市场和不动产抵押产品在其中进行交易的二级市场在内的一个市场组合。本章中，我们将考察不动产抵押工具的各种类型。将在第二十五章讨论目前的二级不动产抵押市场的发展，其时还将说明抵押贷款的证券化。我们将二级市场的发展留待下章讨论的原因在于其发展与抵押担保证券市场的发展紧密相关。

不动产抵押

就定义而言，**不动产抵押**（**mortgage**）是用以担保债务之清偿的财产抵押。财产一般指的是不动产，通常是房屋；债务是由贷款人给予该房屋买主的贷款。这样，不动产抵押就是用以担保贷款之偿还的房屋抵押。如果房主（**抵押人**，**mortgagor**）未能偿还贷款人（**受押人**，**mortgagee**），该贷款人为确保贷款得以偿还，有权取消该贷款抵押品的赎回权并扣押该财产。

当贷款人根据借款人的信用和不动产抵押债的担保品来发放贷款时，这种不动产抵押被称之为**传统抵押**（**conventional mortgage**）。该贷款人可能要求借款人获取不动产抵押保险来为借款人的违约行为提供保险赔偿措施。

可被抵押的不动产类型被分作两大类：住房及非住房财产。前一类包括房屋、住宅单元、合作社和公寓房。住房不动产可被进一步分为独户（一至四户）住宅和多户住宅（楼内住有四户以上的公寓大楼）。非住房财产包括商业和农场不动产。表 24—1 所示的是 1993 年第一季度未清偿的债务总额。未清偿不动产抵押债务中的约 75%（3 兆美元）是向一至四户家庭住宅发放的。

表 24—1　1993 年第一季度按财产类型划分的未清偿不动产抵押债券

财产类型	百万美元
一至四户家庭住宅	$ 2 976 287
多户住宅	293 382
商业	707 041
农场	80 040
总和	$ 4 056 750

资料来源：联邦储备公报，1993 年 12 月，表 A38。

投资者

表 24—2 列出了向一至四户住宅发放的 3 兆美元未清偿抵押债券的持有人。表中所列的有四大类别：大金融机构、联邦及相关机构、不动产抵押债组合或信托，以及个人及其他债权人。投资于抵押债券的联邦及相关机构将在本章和下一章中予以讨论。它们的目的在于为不动产抵押市场提供流动性。当我们在下一章讨论抵押贷款的证券化时将会对抵押债券组合和信托这一大类有清楚的了解。抵押债券组合和信托所持有的抵押债券基本上被用作抵押担保证券的发行担保品。从表 24—2 中可注意到，向一至四户住宅所发放的未清偿抵押债券中几乎有一半是作为抵押担保证券的担保品而为不动产抵押债券组合和信托所持有。

就金融机构而言，不动产抵押债券的两大主要投资者为商业银行和储蓄机构。曾有一度，储蓄机构是二者中更为主要的抵押债券投资者。监督及税收方面的因素促使它们进行抵押债券的投资，直到不久以前它们还力图保持其资产组合中的抵押债券水平。但现在，既由于它们在期限匹配的问题上变得更为谨慎了，也由于税收优惠被 1986 年税收法案所削减，储蓄贷款协会已意图出售它们所发起之不动产抵押债的一大部分并变为更多地依靠来自于抵押债券之发起和运作的收费。

根据表 24—2 中所报告的统计数据，其他机构投资者如养老基金在不动产抵押市场上的参与度看来较低。但是其他机构通过持有抵押担保证券的方式来进行不动产抵押投资。

抵押发起人

原始贷款人被称作**抵押发起人**（**mortgage originator**）。抵押发起人包括商业银行、储蓄机构、抵押银行家、人寿保险公司和养老基金。各种住宅抵押的最大三种发起人是商业银行、储蓄机构和抵押银行家，它们每年的发起额占所有抵押债务的 95% 以上。抵押银行家（或更恰当地称为抵押经纪人）一般并不投资于其所发起的抵押债券，而是出售给其它愿投资的实体。[①]

1990 年之前，储蓄机构是最大发起人，其次是商业银行。1990 年，储蓄机构的发起业务减少了：随着商业银行发起业务的增多，储蓄机构发起业务的份额落到商业银行之后。1990 年，抵押银行家的发起业务所占份额最大。

① 抵押银行业务一词指的是不动产抵押债的发起、运作和证券化业务。

表 24—2　1993 年第一季度一至四户不动产抵押债券的持有人

持有人	美元（以百万计）	百分比
大金融机构		
商业银行	$ 506 976	17.0%
储蓄机构①	480 398	16.1%
人寿保险公司	11，316	0.4%
总计	$ 998 690	33.5%
联邦及相关机构		
政府国民不动产抵押协会	$ 37	0.0%
农场主住房管理局	18 149	0.6%
联邦住宅与退伍军人管理局	5 631	0.2%
裁决信托公司	11 375	0.4%
联邦国民不动产抵押协会	127 252	4.3%
联邦土地银行	1 679	0.1%
联邦住房贷款抵押公司	32 831	1.1%
总计	$ 196 954	6.7%
债券组合或信托②		
政府国民不动产抵押协会	$ 412 798	13.9%
联邦住房贷款抵押公司	415 279	14.0%
联邦国民不动产抵押协会	448 483	15.0%
农场主住房管理局	10	0.0%
私人抵押传导机构	137 000	4.6%
总计	$ 1 413 570	47.5%
个人或其他③	$ 367 072	12.3%
所有持有人类别合计	$ 2 976 286	100.0%

①包括储蓄银行和储蓄贷款协会。

②由所列机构担保或保证的抵押担保证券的未清偿本金余额。

③其他持有人包括不动产抵押公司、不动产投资信托公司、州和地方信贷机构、州和地方偿债基金、未投保养老基金、信贷协会和财务公司。

资料来源：《联邦储备公报》，1993 年 12 月，表 A38。

发起人可通过若干方式为自己获取收入。它们通常收取**发起费**（**origination fee**），这一收费是以点数的形式表示的，每一点代表所借资金的 1%。举例而言，对 10 万美元抵押债征收的两个点数的发起费表示 2 000 美元。发起

人还征收申请费和某些手续费。收入的另一个可能来源是以高于原始成本的价格销售抵押债券所产生的利润。这一利润被称作**二级销售利润**（**secondary marketing profit**）。当然，如果抵押利率上升，将抵押债券在二级市场上销售时，发起人将遭受损失。最后，抵押发起人可能将该抵押债券收在其投资组合中。

发起过程

一位想借钱购买房子的未来房主将向一家抵押发起人申请贷款。该寻求资金的个人须填写一张提供个人财务信息的申请表，并交纳申请费；之后抵押发起人对该申请人进行信用评估。决定是否贷放这笔资金的两个主要因素是：（1）**偿付收入**（**payment-to-income，PTI**）**率**；（2）**贷款价值**（**loan-to-value，LTV**）**率**。前者为月偿付额与月收入之比，是对申请人履行月偿付额（包括不动产抵押债及不动产税的缴纳）之能力的一种衡量。该比率越低，申请人能够满足偿付要求的可能性就越大。

财产的购买价格与所借金额之间的差异为该借款人的首期支付额。LTV为贷款额与财产的市场（或评估）价值之比。该比率越低，贷款人在申请人拖欠债务而必须收回并出售该财产时被保护的程度就越高。例如，如果一名借款人想就评估价值为20万美元的财产借款15万美元，则LTV为75%。假设该借款人之后拖欠了这笔不动产抵押债，贷款人就可以收回并出售这项财产以弥补所欠金额。但该贷款人可得到的金额数取决于该项资产的市场价值。在此例中，即使住房市场上的行情低落，该借款人在此财产价值下降5万美元的情况下仍可弥补所借出的金额。假定另一种情况下，该申请人想为同样财产举借18万美元，此时的LTV将是90%。如果该贷款人因申请人的违约而不得不出售此项资产时，其所得到的保护程度较低。

如果贷款人决定发放这笔资金，他寄给申请人一份承诺书，该书使贷款人承担了向申请人提供资金的责任。承诺期的长度在30至60天不等。在发出承诺书之时，贷款人将要求申请人支付一项承诺费。认识到承诺书要求的是贷款人而非申请人，承担履行的责任是很重要的。如果申请人决定放弃购买这项财产或运用其他的资金来源来购买这项财产，承诺费不予退回。由此可见，承诺书规定，支付了一定费用后，申请人享有要求贷款人以一确定利率并按商定条款提供资金的权利但无义务。

在提出申请之时，抵押发起人会让申请人在不动产抵押债的各种类型之间进行选择。基本上，选择是在固定利率不动产抵押债和可调整利率不动产抵押债之间进行。在固定利率不动产抵押债的情况下，贷款人通常让申请人就何时确定不动产抵押债的利率作进一步的选择。三个选择项可能是：（1）提出贷款

申请时；（2）承诺书发给借款人时；（3）在交割日（财产的购买日）。

这些抵押发起人给予申请人的选择权（即是否购买该项资产的决策权及何时确定利率的选择权）令发起人承担了某些风险。我们将讨论这些风险，以及抵押发起人必须如何使自己规避这些风险。

抵押发起人可以：（1）将此抵押贷款收入其资产组合中；（2）向愿在其资产组合中持有该抵押贷款或将把该抵押贷款用作证券发行之担保品的投资者出售该抵押贷款；（3）将该抵押贷款用作某一证券发行的担保品。当一抵押贷款被用作某一证券发行的担保品时，该抵押贷款被称作被**证券化**（**securitized**）了。我们将在第二十五章讨论抵押贷款的证券化过程。

当抵押发起人有意出售抵押贷款时，他将从潜在投资者（买家）那儿获得一项承诺。两家政府资助的企业和若干私人公司购买抵押贷款。当这些机构和私人公司收购这些抵押贷款并将其出售给投资者时，他们被称为**传导人**（**conduits**）。

其中的两家机构，联邦房屋贷款抵押公司和联邦国民抵押协会（在下文中予以进一步讨论），只购买**合规抵押贷款**（**conforming mortgages**）。合规抵押贷款是满足这些机构制定的承销标准的抵押贷款，这种贷款成为某一证券担保的抵押组合的一部分。这些机构为检定合规抵押贷款而制定的三项承销标准为一最大 PTI 值、一最大 LTV 值及一最高贷款额。如果申请人不满足这些承销标准，则该抵押贷款被称作**不合规抵押贷款**（**nonconforming mortgage**）。超过最高贷款额的贷款被称作**巨额抵押贷款**（**jumbo mortgages**）。

由机构收购的抵押贷款可能作为投资收在其资产组合中或是被证券化。所发售的证券将在第二十五章中专门讨论。私人传导机构中的两例为住宅融资公司（通用汽车承兑公司的一个子公司）和普鲁霍姆公司（PruHome）。私人传导机构通常将其所购买的抵押贷款证券化而不是作为投资持有它们。合规和不合规抵押贷款均有人购买。

不合规抵押贷款并不一定有更大的信用风险。例如，年收入 50 万美元的某人可能为其想以 100 万美元购买的一项不动产申请一笔 25 万美元的抵押贷款。由于其金额超过了目前为合规抵押贷款规定的限额，该抵押贷款为不合规抵押贷款，但该人的收入可轻易地满足抵押贷款的月偿付额。此外，由于贷款人所发放的是以 100 万美元的担保品为后援的 25 万美元贷款，其风险微乎其微。

发起人为贷款制定的抵押利率将取决于计划购买该抵押贷款之投资者所要求的抵押利率。对不同的贷款拨付期（30 天、60 天或 90 天）有不同的抵押利率。

与抵押贷款发起有关的风险

审批中的贷款申请及抵押发起人所做的承诺被统称为它的**供给线**（**pipeline**）。**供给线风险**（**pipeline risk**）指的是与发起抵押贷款有关的风险。这一风险有两个组成部分：价格风险与弃约风险。

价格风险（**price risk**）指的是抵押贷款利率上升而对供给线的价值造成的不利影响。如果抵押贷款利率上升，而抵押发起人已以较低的抵押贷款利率做了贷款承诺，他将不得不在这些贷款以低于借给房主之金额的价值结算时出售它们，或作为资产组合中的一项投资保留这些收益率低于市场抵押利率的抵押贷款。至于供给线中的抵押申请，若申请人选择在提出申请之时确定利率，则抵押发起人也会面临上述风险。

弃约风险（**fallout risk**）是申请人或承诺书收受人不结帐（通过以借自抵押发起人之资金购买财产的方式完成这一交易）的风险。潜在借款人取消其承诺或撤回其抵押申请的主要原因是抵押利率大幅下降以致寻求其他的资金来源会更为合算。弃约风险是抵押发起人给予潜在借款人结帐的权利而非责任（相当于给予了取消协议的权利）的结果。这就是我们为什么说抵押发起人实际上是向潜在借款人出售了一个期权的原因。除抵押利率下跌这一原因之外，还有其他原因可导致潜在借款人对供给线的放弃。可能是由于不利的财产检验报告，或者购买决定当初依据的是最终并未发生的工作变动。

抵押发起人可采用若干方法来规避供给线风险。为规避价格风险，发起人可从他计划向其出售该抵押贷款的政府机构或私人传导机构处获得一项承诺。[①] 这种承诺事实上是一远期合同：抵押发起人同意在将来某日提供一抵押贷款，而另一方（政府机构中的一家或某一私人传导机构）同意到那时以一预定价格（或抵押贷款利率）购买此抵押贷款。

但是，想一想如果抵押利率下降而潜在借款人选择了取消此协议会发生什么事。该抵押发起人已同意以一确定抵押利率出售一笔抵押贷款。如果潜在借款人未结帐，而抵押发起人已承诺向一家政府机构或私人传导结构出售该抵押贷款，该抵押发起人不能逃避其责任。其结果是，该抵押发起人将承受损失——他必须在较低的抵押利率环境下以一较高的抵押利率出售抵押贷款，这就是弃约风险。

抵押发起人可通过与政府机构或私人传导机构签订一项选择性而非强制性交割抵押贷款的协议的方式来规避弃约风险。在这一协议中，抵押发起人实际上是在购买一个使他有出售抵押贷款的权利但无责任的期权。政府机构或私人

① 切勿将抵押发起人获取用以保护自身的该项承诺与抵押发起人向潜在借款人所做的承诺混淆。

传导机构出售了这一期权从而为允许选择性交割而收取一定费用。回想一下弃约风险是抵押发起人向潜在借款人出售期权的结果。因此，抵押发起人通过购买期权的方式来规避弃约风险是具有经济合理性的。

抵押贷款运作人

每笔抵押贷款的运作都必须得到维持。维持抵押贷款的运作涉及到收取月偿付额并传递给贷款所有人；向抵押人发出偿付通知；在偿付逾期时提醒抵押人；做关于本金余额的记录；管理用于不动产税和保险的托管余额；在必要时启用剥夺赎取权所得收益；以及在适当时向抵押人提供税收信息。

运作人包括银行关联实体、储蓄机构关联实体以及抵押银行家。1989 年，美国银行家杂志的调查发现，银行关联运作人占有 34％的市场份额，储蓄机构关联运作人为 20％。由于储蓄机构为强化资本以满足 FIRREA 实施的风险基准资本准则而被迫出售其运作权，后者的市场份额自 1987 年（这一年它占到 29％）以来有所下降。在银行关联和储蓄机构关联实体的市场份额受到监管要求，尤其是与资本金要求相关的规则之影响的同时，对抵押银行家也施加了直接的资本限制。

从抵押贷款的运作中可获得的利润率一直在下降。抵押贷款运作中的规模经济至关重要。虽然有成百上千的小型抵押贷款运作公司，但《抵押融资内幕》杂志于 1990 年上半年所做的一项调查发现，30 家抵押贷款运作人共运作着 5000 亿美元以上的运作额（即所运作的本金额）。[①] 但没有一家公司占有的市场份额超过 3％。近来通过兼并收购以及增加购买抵押贷款运作权的方式已作了某些合并经营的努力。

抵押运作权转让市场

还有一个运作权的二级市场（即转让运作抵押贷款之权利的市场）。运作权的出售必须得到贷款投资者的许可；若是被证券化了的抵押贷款，则必须得到将其证券化的传导机构的许可。

另外有专门从事于运作权交易的经纪商和上市服务公司。运作转让经纪业包括了诸如美林公司、所罗门兄弟公司和贝尔·斯蒂恩斯公司等投资银行业公司。但正如 1988 年该行业被描述为一个“家庭手工业，主要由来自大都市以外的公司的中年企业家经营”[②] 所证实的那样，该行业似乎被四分五裂。

---

① 见盖伊·D·塞卡拉（Guy D. Cecala），《抵押贷款运作乃战场所在》，美国银行家（1990 年 10 月），第 35 页。

② 《1500 亿美元的行业》，《美国银行家》（1988 年 12 月），第 14 页。

与抵押贷款运作有关的收入与风险

从抵押贷款运作中可获得五项收入来源。首要来源为运作费。该项收费为未清偿抵押贷款余额的一个固定百分比。可想而知，来自运作的这项收入随着时间推移、抵押贷款余额的分期偿还而下降。运作收入的第二个来源来自于运作人从借款人通常托付给它的托管余额上可得到的利息。

收入的第三项来源是得自月抵押贷款偿付额的浮资。这种机会的取得缘于运作人收到偿付额的时间与偿付额必须递达投资者的时间之间所允许的延迟。第四，存在若干附属收入来源。首先，若偿付额未按时支付，运作人要征收一迟付费。其次，许多运作人通过向他们的借款人交叉销售贷款人寿保险和其他保险产品的方式收取佣金。第三，销售邮寄目录表也可获得收入。

最后，对于同时也是贷款人的运作人而言，运作权还有其他的好处。它们的借款人也是诸如二次抵押贷款、汽车贷款和信用卡之类的其他贷款形式的潜在销售对象。

运作抵押贷款的定期成本主要是人力和计算机系统的成本。1988 年每笔贷款的平均年运作总成本的估计值在 149 美元至 162 美元之间。两数据中的较低者来自 KPMG 皮特·马威克的抵押贷款运作业绩研究；较高的那个数据来自于美国抵押银行家协会所做的一项研究。

与运作有关的风险

收入的主要来源通常是贷款组合早期的运作费。由于该运作费是未清偿抵押贷款余额的一个百分比，任何超过月抵押贷款偿付额的清偿都会减少未来收入。这种清偿被称为提前清偿，并将在本章稍后部分中予以说明。通过提前清偿或丧失赎取权的方式偿还抵押贷款使得该贷款的运作权毫无价值可言。从而，运作权的价值取决于与利率水平相关的提前清偿和赎取权的丧失。当利率降至抵押贷款利率（被称作**合同利率，contract rate**）之下时，借款人提前清偿其贷款之全部或部分的可能性增大。利率水平的提高则将减少提前清偿额。

这意味着运作权的价值以一种错综复杂的方式取决于利率水平。尤为特别的是，当利率变动时，对预期现金流会产生两种相反的影响。预期现金流等于抵押贷款余额乘以运作费，再减去预期运作成本。利率的下降（上升）将减少（增加）预期的未来现金流，而利率的下降（上升）又将增加（减少）此现金流的现值。在利率的一般范围内，运作费的美元价值将与利率的变化同向变动。这样，不同于一般的固定利率生息证券（其价格与利率变化反向变动），运作权的价值倾向于做同向变动。正如下文所讨论的，这一趋势由对其他收入来源的影响得以进一步强化。

保护运作权的价值不受提前清偿的影响并非易事。用以防护固定收入证券的一般资本市场工具和衍生产品无法有效地维护运作权的价值。正如我们将在第二十六章中说明的那样，可用于这一目的的抵押贷款担保衍生证券已被创立出来。

除运作费以外，利率的变动将影响托管余额所得的收入。但这种影响是非系统性的。当利率上升时，将得到更高的收入；但当利率下降时，会产生两个不利后果。首先，将得到较低的利息收入。但如果它们下降了相当程度后，某些抵押贷款将被清偿，这要求将托管余额支付给借款人。从而这些贷款将不再获得任何利息收入。类似地，月抵押贷款偿付浮资所得的利息也将与利率的变动同向变化。

除了提前偿付带来的风险之外，还存在通货膨胀风险。由于通货膨胀，运作成本将随时间推移而增加。此外，尽管作为分期偿还的结果，抵押贷款余额随时间推移而下降，从而运作费也随之下降，但运作人必须继续保持抵押贷款的运作。缘于通货膨胀的更高的成本和分期偿付的更低的运作费随时间的推移降低了运作贷款的盈利性。

抵押贷款承保人

与抵押贷款有关的保险有两种类型：第一种由贷款人提出以防范借款人的违约，被称为**抵押保险**（**mortgage insurance**）。对于贷款价值比（LTV）高于80%的贷款，贷款人通常要求进行抵押保险。投保额将是贷款额的某个百分比，并随 LTV 率下降而下降。虽然该种保险是贷款人要求的，但保险成本由贷款人承担，通常是通过采用一个较高的合同利率的方式。

抵押保险有两种形式：由政府机构提供的保险以及私人抵押保险。向合格借款人提供这种保险的联邦机构是联邦住宅管理局（FHA）、退伍军人管理局（VA）及联邦农场主管理局（**FMHA**）。私人抵押保险可以从诸如抵押担保保险公司（为西北共同基金所有）和 PMI 抵押保险公司（为西尔斯公司、罗巴克公司所有）之类的抵押保险公司取得。

与抵押贷款有关的保险的第二种类型由借款人购得，通常是向一家人寿保险公司投保，一般被称为**贷款寿险**（**credit life**）。与抵押保险不同，这种保险不是贷款人要求的。这种保单允诺在被保人去世后继续清偿抵押贷款，这使存活者得以继续居住在此房中。由于保险范围随抵押贷款余额的减少而缩小，这种抵押贷款保险实际上是一定期保单。

虽然两种保险类型对借款人的信誉都有有益的影响，但从贷款人的角度来说，第一种更为重要。当借款人被认为是能够满足月抵押贷款清偿但无足够资

金支付大额的首期付款时，贷款人将要求取得抵押贷款保险。例如，假设一借款人为购买一处价值 11 万美元的单户住宅而寻求 10 万美元的融资，这样首期支付额为 1 万美元。这时的 LTV 率为 90.9%，超过了 80% 这一不保险情况下的最大 LTV 值。即使贷款人的信用分析表明此借款人的偿付收入比(PTI)是可接受的，这笔抵押贷款仍不得批准。但是，如果一家私人抵押保险公司为贷款的一部分保险，这样代款人就得到了保护。抵押保险公司将开立保单，对于 LTV 值在 80% 到 90% 之间的贷款的最大承保额为贷款额的 20%，LTV 值在 90% 至 95% 的则最多承保贷款额的 25%。贷款人仍对该抵押贷款未被保险的部分承担借款人违约的风险，在私人抵押贷款承保人的情况下，还要承担承保人违约的风险。

为说明如果由私人抵押保险公司承保的借款人违约将会有什么情况发生，假定在我们的上一个举例中，所得到的抵押贷款投保额为 1.5 万美元，且当财产的市场价值为 9.4 万美元时违约发生了，而未清偿抵押贷款余额为 9.8 万美元。抵押贷款承保人有两个选择。他可以通过交给贷款人 1.5 万美元的方式支付索赔额，从而履行其保险责任。这样贷款人拥有了 1.5 万美元加上价值为 9.4 万美元的被抵押财产，所得总价值为 10.4 万美元，利润为 0.6 万美元。抵押贷款承保人另一个更为合算的选择是清偿 9.8 万美元的抵押贷款余额，而取得对财产的所有权。然后可以将该财产卖得 9.4 万美元，承受 0.4 万美元的亏损。但这一亏损额小于支付索赔额所导致的 1.5 万美元的亏损额。

抵押贷款保险行业

抵押贷款保险行业于 20 世纪 70 年代起飞，并持续增长至 80 年代初。私人抵押贷款保险相对于总抵押贷款市场的份额从 20 世纪 70 年代的 15% 发展到 1983—1984 年的 30%。[①]

20 世纪 70 年代及 1980 年，抵押贷款保险行业的利润极其丰厚。然而在 80 年代的剩余时期，盈利性下降了，进而遭受了承保亏损。根据穆迪投资者服务公司的资料，1979 年抵押贷款承保人的总亏损仅 3 900 万美元，占所得保费的 13%。到 1982 年，总亏损增至 2.1 亿美元，为所得保费的 60%，造成了约为 4 000 万美元的承保亏损。到 1985 年，该行业整体亏损额超过了保费收入，净亏损为 10 亿美元。其结果是，1985 年至 1988 年 4 月之间，该行业几乎半数停止开立抵押贷款保险。

1982 年和 1983 年遭受的承保亏损的部分原因在于 1981—1982 年衰退导致的违约率。甚至在衰退期之后，仍存在着由于种种原因造成的增长了的索赔

① 比尔·辛普森(Bill Simpson)，《反弹中的私人抵押贷款保险》，《二级抵押贷款市场》(1989 年春季)第 7 页。

额和承保亏损额，这些原因包括：(1) 抵押贷款保险的过低定价；(2) 抵押贷款发起人所订的宽松或欺骗性的承销标准；(3) 地方化经济问题（例如在德克萨斯、路易斯安那及俄克拉荷马的某些地区）。

与抵押贷款保险承保有关的违约风险

以上所讨论的该行业的剧变指出了承保人所承担之违约风险的各种来源。这些承保风险来源可被划分为下列几大类：(1) 正常（或清算）风险；(2) 发起人承销风险；(3) 国民经济风险；(4) 地方经济风险。下面我们对这些风险作一个总结，并讨论管理这些风险所采取的措施。

正常风险（normal risks）——承保人预期由于不直接归因于任何其他类型的违约风险的特殊情况，借款人数的某一百分比会违约。在全国和地方就业率上升时期的失业即为一例。借款家庭的主要挣钱成员的死亡或长期抱病为另一个例子。

发起人承销风险（originator underwriting risk）——曾有一度，抵押贷款发起人如银行和储蓄机构会将该抵押贷款保留在其资产组合中。这样，它们就会保持严格的承销标准。由于地方信贷十分普遍，贷款人对其地理区域之内的经济和不动产市场的状况很熟悉。然而，当抵押银行家以及银行和储蓄机构开始怀着将抵押贷款在二级市场上出售的意图来发起抵押贷款时，它们中的一些或是放松了承销标准，或是在某些情况下故意向抵押贷款承保人和投资者虚假陈述有关借款人和/或财产的信息。另外，全国性的抵押贷款发起人对于地方不动产市场也不甚熟悉。

为管理这类违约风险，抵押贷款承保人已减少了对抵押贷款发起人所做的信用分析的依赖程度。它们代之以设立自己的信用分析部门，并实施了更为广泛的质量控制计划。运用这些信息来评估和分析业绩，并不断地修订它们的承保标准。举例而言，当对不同种类之抵押贷款设计所做的索赔分析表明对可调整利率抵押贷款的索赔多于对固定利率抵押贷款的索赔时，抵押贷款承保人会改变保险费率以反映这一更高的违约风险。

在怀疑对抵押贷款开立的抵押贷款保险单上存在欺诈性或误导性信息的情况下，抵押贷款承保人在反抗投资者提出的索赔要求方面更具攻击性。由于投资者不一定就是抵押贷款发起人，这将使投资者承担欺诈行为的风险。但投资者享有因抵押贷款发起人和运作人在抵押贷款销售中所做的虚假陈述和保证而向其索赔的权利。

国民经济风险（national economic risks）——违约率与国民经济状况正相关。当全国失业水平上升时，索赔增多。国民经济风险的极端情况是灾难风险，在这种情况下经济萧条和不动产价值在全国范围内的大幅下跌将导致索赔

的蜂拥而至。

地方经济风险（**local economic risks**）——在国民经济繁荣时期，美国国内的部分地区却可能遭受高失业率和低迷的不动产价值。一些抵押贷款承保人通过不再有问题的地区或可能会有问题的地区开立保单的办法来处理这一问题。另一些的反应则是通过保单的地理分散化再加上反映财产所处地理位置的差别费率来控制这一风险。[①]

传统抵押贷款

我们已了解了抵押贷款市场上的参与者，现在我们转向抵押贷款的特点或设计。自大萧条以来，抵押贷款的设计和住宅抵押贷款的融资来源都经历了革命性的变迁，并受到令人瞩目之创新的影响。直至大萧条之前，抵押贷款还不像现在这样全额分期偿还。相反，它们是汽球型契约，该种契约的本金不分期偿还，或仅在期限内分期偿还部分本金，而使债务人面临为偿还余额而再次融资的问题。即使抵押人履行着其偿债责任，有时银行也甚至会要求它立刻偿还未清偿余额或仅给相对短的通知期。这种抵押融资系统在大萧条时期成为灾难性的，当为贷款损失和存款人提款所苦的银行发现有必要清算其抵押贷款而债务人却发现无从为其债务再融资时，这一系统进一步加重了萧条和个人不幸的程度。

至 20 世纪 30 年代中期，一种更好的被称为**固定利率、均额偿付、全额分期偿还抵押贷款**（简称为**均额偿付固定利率抵押贷款 level-payment fixed-rate mortgage**）的契约被广泛采纳。这一发展受到新创立的联邦住宅管理局（FHA）的鼓励，该局的职责包括提供付得起的保险以保护贷款人的求偿权免受借款人违约行为的影响。这一保险不仅受贷款人欢迎，也受借款人欢迎，因为借款人通常能够用此保险为更优惠的条件担保。FHA 规定了它准备承保的抵押贷款的类型，其中的一项要求为该契约必须是均额偿付固定利率抵押贷款。均额偿付固定利率抵押贷款也被称之为**传统抵押贷款**（**traditional mortgage**）。

固定利率、均额偿付、全额分期偿还抵押贷款的特点

传统抵押贷款设计背后的基本想法是，借款人在一被称作期限或抵押贷款期的所商定的时期内，以等额每期摊付款支付利息并偿还本金。这样，在期满时，贷款将已被全额清偿。鉴于运作成本，虽有担保品但仍存在的违约风险以

① 根据地区——尤其是根据州——而实行差别费率的另一个原因是州的法律对丧失赎取权成本的影响。

及将在下文中讨论的其他一些风险，利率通常高于无风险利率。偿付的频率一般为每月一次，通行的抵押贷款期为 20 至 30 年；近年来发起的 15 年期的抵押贷款数目日益增多。

均额偿付固定利率抵押贷款的每月抵押贷款偿付额在各月的一号支付，它包括：(1) 固定年利率的 1/12 乘以上月月初未清偿抵押贷款余额所得的利息；(2) 未清偿抵押贷款余额（本金）的一部分偿付额。

月抵押贷款偿付额与代表利息的那部分偿付额之间的差额等于用以减少未清偿抵押贷款余额的金额。月抵押贷款偿付额经设计使得在支付该贷款的最后一笔排定的月偿付额之后，未清偿的抵押贷款余额为零（即该抵押贷款被足额清偿）。

为说明一笔均额偿付固定利率抵押贷款，设想一笔抵押利率为 8.125%、金额为 10 万美元的 30 年（360 个月）期抵押贷款。其月抵押贷款偿付额将是 742.50 美元。[①] 表 24—3 所示的是部分月份的月抵押贷款偿付额是如何在利息和本金偿还额之间划分的。在第一个月的月初，抵押贷款余额为 10 万美元，即为原始贷款额。对第一个月的抵押贷款偿付额包括当月此 10 万美元的应计利息。由于利率为 8.125%，则月利率为 0.0067708（0.08125 除以 12）。这样第一个月的利息为 677.08 美元（100000 美元乘以 0.0067708）。742.50 美元的月抵押贷款偿付额与 677.08 美元的利息之间的 65.41 美元的差额即为月抵押贷款偿付额中代表本金偿还额的部分。这第一个月的 65.41 美元减少了抵押贷款余额。

这样，第一个月月底（第二个月月初）的抵押贷款余额便为 99 934.59 美元（100000 美元减去 65.41 美元）。第二个月抵押贷款偿付额的利息为 676.64 美元，即月利率（0.0066708）乘以第二个月初的抵押贷款余额（99934.59 美元）。742.50 美元的月抵押贷款偿付额与 676.64 美元利息之间的差额为 65.86 美元，代表着随该月抵押贷款偿付额一起清偿的抵押贷款余额。注意第 360 个月的最后一笔抵押偿付额足以清偿剩下的抵押贷款余额。当一贷款清偿进度表

---

① 月抵押贷款偿付额的计算不过是年金现值的基本运用。它可以如下得出：

月抵押贷款偿付额 = 所借金额/每月 1 美元之年金的现值

每月 1 美元之年金的现值可如下算得：每月为 1 美元之年金的现值 = $[1-1/(1+r)^n]/r$

其中：n = 抵押贷款的月数

r = 月单利（年利率/12）

例如，设想 100000 美元、30 年期、8.125% 的抵押贷款。从而月抵押贷款偿付额为：

$100000/每月 1 美元之年金的现值

由于 n = 360，r = 0.0067708（0.08125/12），每月为 1 美元之年金的现值为：

$$[1-1/(1.0067708)^{360}]/1.0067708 = 134.681$$

从而月抵押贷款偿付额为：$100000/134.681 = $742.50

以这种方式设计以使借款人所支付的偿付额将完全清偿利息和本金时，该贷款被称为予以了**全额分期偿还（fulling amortizing）**。表 24—3 被称之为**分期偿还进度表（amortization schedule）**。

如表 24—3 中所清楚表明的，月抵押贷款偿付额中用于利息的部分逐月减少，而用于减少抵押贷款余额的部分逐月增加。其原因在于，由于抵押贷款余额随每月抵押贷款偿付而减少，从而抵押贷款余额所得的利息也下降。由于月抵押贷款偿付额是固定的，因此在之后各月中，月偿付额中的一个不断增大的部分被用于偿还本金。

表 24—3　均额偿付固定利率抵押贷款的分期偿还进度表

抵押贷款：100 000 美元
抵押利率：8.125%
月偿付额：742.50 美元
贷款期限：30 年（360 个月）

月	月初抵押贷款余额	月偿付额	月利息	排定的本金偿还额	月末抵押贷款余额
1	100 000.00	742.50	677.08	65.41	99 934.59
2	99 934.59	742.50	676.64	65.86	99 868.73
3	99 868.73	742.50	676.19	66.30	99 802.43
4	99 802.43	742.50	675.75	66.75	99 735.68
25	98 301.53	742.50	665.58	76.91	98 224.62
26	98 224.62	742.50	665.06	77.43	98 147.19
27	98 147.19	742.50	664.54	77.96	98 069.23
74	93 849.98	742.50	635.44	107.05	93 742.93
75	93 742.93	742.50	634.72	107.78	93 635.15
76	93 635.15	742.50	633.99	108.51	93 526.64
141	84 811.77	742.50	574.25	168.25	84 643.52
142	84 643.52	742.50	573.11	169.39	84 474.13
143	84 474.13	742.50	571.96	170.54	84 303.59
184	76 446.29	742.50	517.61	224.89	76 221.40
185	76 221.40	742.50	516.08	226.41	75 994.99
186	75 994.99	742.50	514.55	227.95	75 767.04
233	63 430.19	742.50	429.48	313.02	63 117.17
234	63 117.17	742.50	427.36	315.14	62 802.03
235	62 802.03	742.50	425.22	317.28	62 484.75
289	42 200.92	742.50	285.74	456.76	41 744.15
290	41 744.15	742.50	282.64	459.85	41 284.30
291	41 284.30	742.50	279.53	462.97	40 821.33
321	25 941.42	742.50	175.65	566.85	25 374.57
322	25 374.57	742.50	171.81	570.69	24 803.88
323	24 803.88	742.50	167.94	574.55	24 229.32
358	2 197.66	742.50	14.88	727.62	1 470.05
359	1 470.05	742.50	9.95	732.54	737.50
360	737.50	742.50	4.99	737.50	0.00

提前偿付和现金流的不确定性

我们对来自均额偿付固定利率抵押贷款的现金流的说明是以房主不在排定的偿付日之前清偿任何抵押贷款余额为假设的。但房主确有在到期日之前清偿全部或部分抵押贷款余额的。超出排定的本金清偿额的偿付额被称为**提前偿付额（prepayments）**。

提前偿付的发生缘于若干原因之一。首先，房主在出售其房屋时将提前清偿全部抵押贷款。出售房屋的原因可能是必须搬家的工作变动、更昂贵房屋的购买（交易升级）或是财产清算要求出售离婚夫妻的住所。其次，当市场利率降至抵押贷款利率以下时，借款人可能会被触动清偿部分抵押贷款余额的念头；再次，在房主无力履行其抵押贷款责任时，其财产被收回并出售。在传统抵押贷款的情形下，这种销售的收益被用于偿还该抵押贷款。至于投保抵押贷款，承保人将偿付抵押贷款余额；最后，如果财产被火摧毁或是另一种被保灾难发生，保险赔偿额将被用于清偿抵押贷款。我们将在第二十五章更仔细地考察影响提前偿付行为的因素。

提前偿付所造成的影响无法确切掌握的原因来自抵押贷款的现金流的金额和时间。举例来说，投资于金额为 10 万美元，利率为 8.125%、期限为三十年、由 FHA 承保的抵押贷款的投资者所了解的全部情况就是，只要贷款一日未清偿，就可以在每个月的排定日收到利息和所偿还的本金；而至该三十年期的期末，该投资者将已全部收回 10 万美元的本金偿付额。投资者所不知道的不确定性是该贷款将在多长时间内处于未清偿状态，或者说本金偿还的时间选择将是怎样的。所有的抵押贷款都是如此，而不仅限于均额偿付固定利率抵押贷款。

传统抵押贷款的缺陷

传统抵押贷款的设计存在着一些问题。在存在高且变化无常的通货膨胀的情况下，这种抵押贷款设计会遭受两个根本且严重的缺陷的危胁：这些缺陷可被标识为“不匹配”问题和“倾斜”问题。

储蓄贷款协会在二战后的大多数时间内面临着不匹配问题，这是因为抵押贷款——一项期限很长的资产曾在很大程度上是由主要、如果并非完全通过短期存款来获取其资金的存款机构来融资的。这些机构不可避免地陷入了一种高度投机性的行为：借短放长。换言之，存在着资产（即抵押贷款）与为这些资产提供资金负债之间在期限上的不匹配。如果利率上升，这种投机行为的结果将是一桩亏本生意，与存在恶性通货膨胀的情况下所必然要发生的结果一样。存款机构可能是在收取合同利息，但为了吸引为贷款融资所需的存款，它将不

得不支付当期更高的市场利率。考虑到不高的中介利润率或收益差幅——约100至200个基本点——用不了多高的通货膨胀或利率升幅就能使一家机构陷入亏损。

说明不匹配问题的另一条途径是从资产负债平衡表而非收入损益表方面着手。从其资产的市场价值将不足以抵补其负债这一点而言，拆出利率与拆入利率之间的差异将导致贷款机构变成所谓的无力偿债者。其原因在于该机构的负债是与其抵押贷款资产的面值相关，但这些资产的市场价值会低于抵押贷款的面值。由于这些原因，自20世纪60年代末以来，尤其是在70年代和80年代早期，无力偿付现象曾大规模地发生过。

对主要为固定利率抵押贷款融资的机构而言，解决这一问题的一个显而易见的方法是通过定期存款或类似的契约来加长其负债的期限。事实上，该方法近年来已被采用，但程度不够。由于储蓄贷款协会如此盛行的原因毫无疑问在于其存款的高度流动性和无风险性质，因此这一方法在解决此问题上是否能够取得成功实际上仍是难以预料的。如果它们只被准许用长期存款作抵押贷款的资金来源，我们可以预料到它们为抵押贷款融资所能获得的资金额将大幅下降。第二种办法是创立一个不同于传统抵押贷款的抵押贷款结构，可调整利率抵押贷款，这种贷款我们将会予以简短的讨论。

倾斜问题指的是作为通货膨胀的结果，抵押贷款偿付的实际负担在该抵押贷款期限内会出现什么情况。如果总价格水平上升，抵押贷款偿付额的实际价值将随时间推移而下降。如果房主的实际收入随时间推移而增加，加上抵押贷款偿付额的实际价值的下降将意味着抵押贷款偿付额的负担随时间推移而减轻。这样，该房主的抵押贷款契约在前几年安排了较重的实际负担。换言之，实际负担向前几年“倾斜”。由于前期抵押贷款偿付的实际负担较重，这打击了人们购房的热情。这一倾斜问题正是我们将在本章稍后部分讨论的。其他类型的抵押贷款得以发展的幕后原因。

不匹配问题与可调整利率抵押贷款的创立

解决不匹配问题的一个办法是重新设计传统抵押贷款，以创立一种收益与短期市场利率匹配的抵押贷款，从而更好地与负债成本相匹配。满足这些要求并已赢得广泛欢迎的一种契约为**可调整利率抵押贷款**（**adjustable-rate mortgage**）。

可调整利率抵押贷款（ARM）是一种合同利率根据某种适当选择的参考利率进行定期调整的贷款。这一抵押贷款设计代表了一种用于许多其他契约如银行贷款的方法。通过运用一种为短期利率的参考利率，存款机构得以改善其

收益与其资金成本的匹配状况。同样地，可以预料到一种获取市场利率收益的契约的价值无论利率升或降都会保持在面值附近，这样就避免了曾烦扰依靠传统抵押贷款之储蓄贷款协会的无力偿债的问题。还要引起注意的是，在通货膨胀率高且变化无常的情况下，可调整利率抵押贷款原则上为借款人减少了风险——降低的通货膨胀通常伴随着利率的下降，这将有利于可调整利率抵押贷款的借款人。

未清偿 ARM 要求每月、每六个月、每年、每两年、每三年或每五年调整一次合同利率。调整日的合同利率等于参考利率加上一差幅。该差幅一般在 200 至 300 个基本点之间，反映了市场状况、此 ARM 的特征及运作 ARM 较之以固定利率抵押贷款所增加的成本。

参考利率

ARM 中用到了两种参考利率：市场决定的利率和根据储蓄机构的资金成本计算而得的利率。市场决定的利率被限于财政基准利率。参考利率将对 ARM 的业绩及它们如何被定价产生重大的影响。

储蓄机构的资金成本指数是以储蓄机构之负债的月加权平均利息成本为基础的。两个较为常用的指数是联邦住房贷款银行委员会第 11 区资金成本指数（COFI）和全国资金成本指数，前者更为盛行。

第 11 区包括加州、亚利桑那州和内华达州。资金成本的计算首先是算出第 11 区内的所有各家储蓄机构的月利息支出。将这些利息支出加总，然后除以月初余额和月末余额的平均数。该指数值的公布有一个月的时滞。例如，六月份的第 11 区 COFI 于七月份公布。以第 11 区 COFI 为基础的抵押贷款合同利率通常是根据上一个月所公布的指数利率进行调整。例如，如果调整日为八月份，七月份所公布的指数利率将被用于合同利率的确定。从而，到平均资金成本被反映在合同利率上时，中间有两个月的时滞。当利率上升时，这一点显然对借款人有利而不利于投资者。当利率下跌时则情况正好相反。

全国资金成本指数是根据所有由联邦承保的储蓄贷款协会的资金成本计算的。所计算的是资金成本的中值而非平均值。该指数的公布存在约两个半月的时滞。合同利率一般是根据最近一次公布的指数值进行调整的。

可调整利率抵押贷款的特征

为鼓励借款人接受 ARM 而非固定利率抵押贷款，抵押贷款发起人通常提供一个低于现行市场抵押贷款利率的初始合同利率。这一低于市价的初始合同利率，由抵押贷款发起人根据竞争市场的状况所制定，通常被称之为**诱饵利率**（**teaser rate**）。到调整日，以参考利率加上收益差幅来决定新的合同利率。举

例来说，假设一年期 ARM 一般提供参考利率以上 200 个基本点的收益差幅。又假设参考利率为 5.5%，则初始合同利率应是 7.5%。抵押贷款发起人可能将初始合同利率定为 6.75%，比现行参考利率值加上收益差幅之和低 75 个基本点。

纯粹的 ARM 定期调整利率，且无任何其他影响月抵押贷款偿付额的条款。然而，月抵押贷款偿付额或者说投资者的现金流，受到了其他条款的影响。这归因于阶段顶率和全期顶率及底率。

阶段顶率（**periodic caps**）限制了利率在调整日可升降的幅度。阶段顶率用百分点表示。每年调整一次利率的贷款的最常见顶率为 2%。从期权理论的角度来考察这一条款，什么是利率的阶段顶率呢？事实上贷款人或投资者给予了房主在参考利率加收益差幅之和超过阶段顶率的情况下以低于市价的利率借钱的权利。从而，贷款人或投资者向房主出售了一个利率期权。实际上，由于顶率在各年生效，贷款人或投资者出售的不是一个期权而是一组期权。类似地，房主也给予了贷款人或投资者在参考利率加收益差幅之和低于顶率时赚取高于市价的利率的权利。

大多数 ARM 都有一个可在整个贷款期限内征收的抵押贷款利率上限。该**全期贷款顶率**（**lifetime loan cap**）依据初始利率来表示，最常见的全期顶率为 5%至 6%。举例说明，如果抵押贷款的初始利率为 7%，全期顶率为 5%，则贷款人在贷款期限内可征收的最高利率为 12%。许多 ARM 还有一个可在整个贷款期限内征收的利率下限（底率）。

再从期权的角度来看一看全期顶率。贷款人或投资者实际上是向房主出售了一个利率期权。全期底率的情况又是怎样的呢？在这种情况下，当利率跌至底率时，房主将补偿贷款人或投资者，从而是房主向贷款人或投资者出售了一个期权。从贷款人或投资者的角度来看，同时设有全期顶率和底率的 ARM 相当于一笔“领圈”贷款——设有一最高利率和一最低利率。而这又相当于以某一利率出售一个期权（顶率）且以一较低利率购买一个期权（底率）。

可调整利率抵押贷款的评价

整体而言，可调整利率抵押贷款在为解决期限不匹配问题这一点上功不可没。对借款人来说，这种抵押贷款降低了与不确定的通货膨胀相关的风险。但不幸的是，ARM 的优势被武断且误入歧途的监管法规尤其是顶率的规定大大削弱了。这些意欲保护借款人的顶率在利率由贷款人单方面决定的情况下或许有益，但当利率与一客观的市场利率或与贷款机构的资金成本相关联时，顶率就毫无意义可言了。而且，我们知道当通货膨胀率有了一个可察觉的上扬时，名义利率会上升，在这种情况下，借款人大体上能够在其持续阶段承受该升高

了的利率。

顶率的主要影响在于加大了无从对其必须支付的利率规定一个顶率的中介贷款人所承担的通货膨胀风险。且由于借款人有偿付权，底率也并非一种充分的补偿手段。当然，某些预期损失将会通过较高的收益差幅而得到补偿，从而最终转嫁给某些借款人；即便如此，最好还是将顶率一事留待私下谈判解决。

不幸的是，监管者仍未能领悟这些简单的原理，他们也还没有认识到，在许多情况下，消费者通常为所得到的“消费者保护”付出了承担更高的利率或接受其他较为不利的条款的代价。最后，可调整利率抵押贷款并非是解决通货膨胀拉升利率问题的令人满意的答案，这是因为偿付额仍基于名义而非实际利率，从而可调整利率抵押贷款并未涉及倾斜问题。

汽球型抵押贷款

可调整利率抵押贷款的一个变形是**汽球型/调整抵押贷款**（**balloon/reset mortgages**）。汽球型/调整抵押贷款与上文所描述的抵押贷款之间的区别在于其抵押贷款利率的调整频率较低。

虽然汽球型抵押贷款是美国抵押贷款市场上的新成员，但在加拿大它早已被采用了，在那儿它被称为**滚动抵押贷款**（**rollover mortgage**）。在这种抵押贷款结构中，借款人被给予来自贷款人的长期资金融通，但合同利率在规定的未来日期里要予以重新协商。这样，贷款人实际上是向短期借款提供长期资金，至于短到何种程度取决于重新协商期的频率。事实上，它是一种贷款人同意为剩余的抵押贷款期限提供资金融通的短期汽球型贷款。汽球型偿付额为所借款项的初始额借去分期偿还了的金额。

1980 年 1 月，为了在引入这一抵押贷款结构，联邦住房贷款银行委员会推出了一个滚动抵押贷款结构的样板。该样板要求合同利率每三至五年重新协商一次（具体时间段在抵押贷款发起之时确定），重新协商期之内的各年的最大合同利率变动为 50 个基本点（即如果每三年重新协商一次，为 150 个基本点，如果每五年一次则为 250 个基本点），贷款人必须保证提供新的资金融通，且对于新合同利率应如何确定提出了若干建议。

虽然滚动抵押贷款被欢呼为缓解储蓄机构所面临的不匹配问题的一项重大措施，但它直至 1990 年才受到人们欢迎，现在被称作汽球型/调整抵押贷款，或简称为汽球型抵押贷款。两家政府资助的企业，范妮梅公司（Fannie Mae）和弗雷迪·麦克公司（Freddie Mac）为购买这些抵押贷款作了规划。例如，弗雷迪·麦克公司的 30 年期汽球型/调整抵押贷款可以有五年（“so-due-in-5” FRMs）或七年（“30-dur-in-7” FRMs）的重新协商期。如果满足了既定条件，

弗雷迪·麦克公司保证该贷款的延展。弗雷迪·麦克制定的合同利率是以其30年期的独户固定利率60天交割抵押贷款之利率为基础的。如果借款人选择延展此抵押贷款，要缴纳少许手续费。

混合抵押贷款

可被转换为固定利率抵押贷款的ARM被称作**可转换ARMs（convertible ARMs）**。也有的固定利率抵押贷款在利率下降了一预定幅度的情况下，其抵押贷款利率可下调——这种贷款被称作**可降低固定利率抵押贷款（FRMs）（reducible fixed-rate mortgages）**。与可转换ARMs不同，可降低FRMs尚未成为受借款人欢迎的融资工具。可转换ARMs和可降低FRMs均为带有内含再融资期权的混合抵押贷款。这些混合抵押贷款契约降低了再融资的成本。[①]

可转换ARMs给予借款人选择转换成固定利率抵押贷款的机会。但是，新利率可能或者是由贷款人决定的或者是由市场决定的。作为后一种情况的一个例子，利率可能会是由抵押贷款购买机构之一所确立的抵押贷款承诺利率加上某一利率差幅而得到。当今的潮流是趋向于市场决定的利率。借款人通常可以在抵押贷款利率第一次和第五次调整之间的任一天进行转换。贷款人对转换征收少许费用。

在可下调固定利率抵押贷款的情况下，借款人只有在某预定指数利率下降至一特定水平（被称作**启动利率，trigger rate**）之下时才能执行期权来调整抵押贷款利率。通常借款人不是在抵押贷款的整个期限内都被赋予这一期权，而是一般仅在前五至六年拥有该期权。

混合抵押贷款契约大幅度降低了再融资的成本。与此同时，可转换ARMs和可降低FRMs的投资者必须为持有它们而得到补偿，因为这些投资者实际上向借款人出售了一个期权。

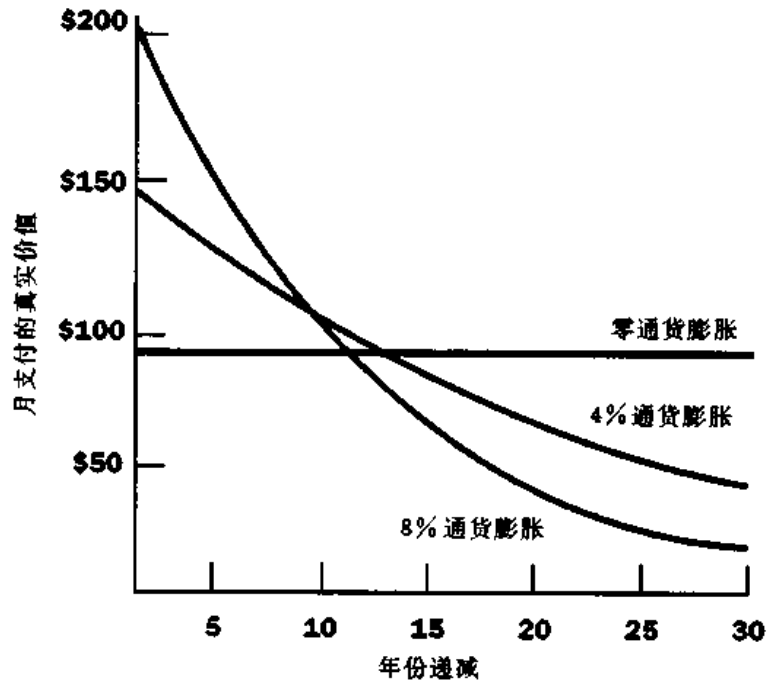
倾斜问题与其他抵押工具的产生

传统抵押贷款使得借款人以恒定的名义摊付额来偿债。只要通货膨胀率为零或较小，这种偿债方式在债务人看来是十分称心如意的，这是因为在这种情况之下的名义偿债率即意味着匀速真实偿债率。然而，当存在着严重的通货膨胀时，传统抵押贷款就变成了一种对住宅融资来说毫无作用、非常不受欢迎的工具。原因并非是人们常设想的那样，以为是由于通货膨胀使利率增加。确

① 关于这些契约的更为详细的讨论，见阿诺德·科林（Arnold kling），《快速再融资》，《二级抵押贷款市场》（1988年春），第2—6页。

实，在通货膨胀率为10%的情况下，我们会预期名义利率将上升大约10个百分点。比方说，从5%升至15%。但这一增长本身并没使贷款人多得到任何东西或使借款人多付出任何代价，因为这一增长被通货膨胀损失和收益所抵销，而结果是真实利率大体上保持未变。总而言之，这一更高的利率为从购买力角度而言的本金的侵蚀而补偿。(从名义值角度来看，这一更高的利率被财产价值的提高所抵销。)

图24—1　倾斜问题的本质：月偿付额的真实价值



资料来源：D·塔克（D. Tuck），《变动利率渐进偿付抵押贷款》，《不动产观察》(1975年春)，第72页。

确切地说，传统抵押贷款这种不如人意之表现的原因在于倾斜效应：在10%的稳定通货膨胀率的情况下，如果名义偿付额是等额的，那么真实偿付额每年将减少10%。到第20年，它将降至初始摊付额的约15%。如果债权人想要收取等额的真实偿付额，如同没有通货膨胀的情形，就购买能力而言的偿付额的逐步侵蚀将不得不用足够高的初始真实（从而名义）偿付额来弥补。事实上，当利率从5%升至15%时，长期抵押贷款的首期偿付额将增加大约三倍。

不同通货膨胀率水平下真实偿付额曲线的歪扭或倾侧性如图24—1所示。注意对于8%的通货膨胀率的情况，该曲线起始于无通货膨胀水平的两倍以

上，而终止于远不到后者一半的水平。由通货膨胀导致的高初始偿付使得人口的大半丧失了房屋所有权，或迫使买主减少其需求。事实上，没有多少人能够为同一幢房屋支付相当于他们在通货膨胀以前所支付金额的数倍之金额。对于几乎没有资产积累的年轻人来说尤为如此。

对于这一问题首先要注意到的是，它并未被可调整利率抵押贷款所涉及。类似于固定利率抵押贷款，可调整利率抵押贷款始终采用的是名义利率。尤其是，决定性的早期偿付额将与传统抵押贷款的几乎一样高。事实上，人们可以证明，对于借款人而言，可调整利率在某些方面甚至不如传统抵押贷款。它开始于一个独立于通货膨胀之外的与传统抵押贷款一样高的利率，并将在每一次利率调整和偿付额由一种名义水平变为另一种名义水平时大幅上跃——虽说只要利率不变，偿债率就保持匀速。

倾斜问题能够得以解决吗？显然，原则上这一解决办法必须涉及到降低早期偿付所采用的利率而在之后予以补回。三种抵押贷款结构（伴有许多变形）已被推出来解决倾斜问题：渐进偿付抵押贷款、价格水平调整抵押贷款和双重利率抵押贷款。

渐进偿付抵押贷款

渐进偿付抵押贷款（**graduated-payment mortgage, GPM**）是一种其名义月偿付额在合同期限的一部分时段内以一恒定加速度增长，之后保持匀速的抵押贷款。尽管月抵押贷款偿付额逐渐增加，但抵押贷款利率在贷款期限内固定。GPM 计划的条款包括：（1）抵押贷款利率；（2）抵押贷款期限；（3）月抵押贷款偿付额将增长的年数（以及何时开始均额偿付）；（4）抵押贷款偿付额的年增长百分比。FHA 准予享受保险资格的最常见的 30 年期 GPM 计划要求头五年的月偿付额以 7.5% 的增长率增长，之后从第六年年初开始，在剩下的 25 年内保持恒定。10 万美元、30 年期、10% 利率的抵押贷款在这一 GPM 计划下的月抵押贷款偿付额将是：

第一年每月 667.04 美元。
第二年每月 717.06 美元。
第三年每月 770.84 美元。
第四年每月 828.66 美元。
第五年每月 890.90 美元。
从第六年开始的剩余抵押贷款期限内为 957.62 美元。

由于该抵押贷款结构牵涉到整个贷款期限内的固定利率，所以既然通货膨胀率在同一期间内可能会剧烈变动，该 GPM 就不大可能成功地就任何导致均额真实偿付额的东西向债务人做出承诺。从而它没有解决倾斜问题。它对不匹

配问题的无能为力也应是一目了然的。这些缺陷很可能是近年来 GPM 的流行程度下降的原因。事实上，能够为上述两个问题提供颇为简单明了的唯一解答的是价格水平调整抵押贷款和双重利率抵押贷款。

价格水平调整抵押贷款（price-level-adjusted mortgage）

这一抵押贷款结构与传统抵押贷款相似，所不同仅在于其月偿付额被设计为从购买力而非名义值角度而言的均额，且其固定利率是指“真实”而非名义利率。[①] 为计算价格水平调整抵押贷款（PLAM）的月偿付额，必须规定下列合同条款：（1）真实利率，（2）贷款的期限；（3）用以衡量价格水平的指数，通常为消费者价格指数（CPI）。利用普通的抵押贷款表，相应于规定的真实利率和期限，即可算出年偿付额和各年年底的未清偿余额。这些数字代表了偿付额和余额的真实值。为计算各年实际应付的偿付额，用等于上年规定指数值与基年指数值之比的通货膨胀修正因子去乘真实偿付值即可。类似地，为计算实际负债，将真实负债额乘以通货膨胀修正因子。[②]

PLAM 并非一个新的概念，在许多高通货膨胀的国家，它已被采用了数十年，在这些国家，住房业靠传统抵押贷款是不可能得以生存的。这些国家包括二战后的芬兰、许多南美洲国家及以色列。多少有些令人吃惊的是，它在美国还从未被采用过。这主要是因为不经政府监管者的许可，任何住房融资方面的创新都是不可能的，而监管者一直无法理解甚至厌恶任何类型的指数化。这方面的关键在于住宅和城市发展局（HUD）对 FHA 保险不予批准。但前不久，HUD 似乎准备改变这一态度且将颁布用以规范这种抵押贷款的条例。PLAM 也许不久将在美国初次登场。

双重利率抵押贷款（dual-rate mortgage）

又被称为**防通货膨胀抵押贷款**（**inflation-proof mortgage**）的双重利率抵押贷款（DRM）在主旨和目标方面与 PLAM 相近：偿付额开始时低，例如，对于约 10% 的抵押贷款利率，起始偿付额将比传统抵押贷款或 ARM 所要求的低约 30% 到 40%。之后如果有通货膨胀，它们按通货膨胀率平稳上长，与 PLAM 一样，实现年偿付额在购买力上的大致均等。最后，经设计，该债务在合同期满时被全额分期偿还。

DRM 有别于 PLAM 之处在于借款人所欠金额是根据浮动短期利率来计算

---

① 真实利率是假设国民经济无通货膨胀的情况下人们预期会流行的利率。

② 对 PLAM 的讨论见苏珊·E·伍德沃德（Susan E. Woodward）及戴维·A·克劳（David A. Crowe），《威力十足的抵押贷款》，《二级抵押贷款市场》（1988 年秋），第 2—7 页。

的。这导致若干重大后果。首先，正如其他带有根据短期市场利率进行调整的浮动利率的契约一样，该契约的市场价值不受利率风险影响，除了对信用风险的反应外，市场价值应保持在面值附近。其次，几乎不存在因再融资而进行提前偿付（即借款人在利率下跌时执行偿付期权）的危险，这是因为 DRM 的利率会自动下降。最后，它可以通过短期名义存款的现行制度来筹取资金。

DRM 要求详细说明三个参量。首先，偿付利率被规定为在贷款期限内保持固定的一个真实利率，这与 PLAM 的情形完全一样。这种利率的目的并非确定借款人该还多少，而是这笔金额将如何偿还，以使偿还额在契约期限之内的令人满意且又承受得起的摊付成为可能。其次，有效或借记利率被界定；同 ARM 的情形一样，这是一种确定借款人实际上偿付（或被借记）了多少以及债权人赚得了多少的短期利率。这一利率根据一个商定的参考短期利率如一年期国库券利率定期进行调整，比如说一年调整一次。第三，抵押贷款的期限被界定，正如其他任何全额分期偿还抵押贷款合同一样。

至今 DRM 在美国的运用还极为有限，在很大程度上是因为它尚未获得 FHA 的保险许可。它在国外已有一些运用，在 PLAM 被引入之后，它在美国也应有发展前途。还有若干 DRM 的变形，它们在某些方面改善了此种契约的作用，但这却是以其他方面的削弱为代价的。[①]

抵押贷款的违约风险

违约风险是房主/借款人违约的风险。对于联邦承保的抵押贷款来说，这一风险是微乎其微的。对私人承保的抵押贷款而言，该风险可以根据承保该抵押贷款之私人保险公司的信用级别来衡量。至于常规抵押贷款（未投保的抵押贷款），该风险取决于借款人。

对违约的研究

对于抵押贷款的违约情况已进行了若干研究。在这些研究中所用的违约度量值为**条件违约率（conditional default rate）**，该数值是某抵押贷款本年将违约的概率。换言之，条件违约率是年初抵押贷款中在该年度内某个时间发生违约的抵押贷款所占的百分比。因为它是在某抵押贷款持续至本年的前提之下的违约概率，所以说它是一个条件度量值。[②]用这种方法度量违约好于根据发起

① 对 DRM、其变形以及 PLAM 和 DRM 之间的区别的进一步讨论，见弗兰克·J·法博齐与佛朗哥·蒙第哥利安尼（Franco Modigliani），《抵押贷款与抵押担保证券市场》（波士顿：哈佛商学院出版社，1992）第七章。

② 在其他领域，条件比率或概率被称作“或然率”。

的抵押贷款中以后发生违约的部分所占的百分比所作的度量，这是因为条件违约率将违约放在一特定时点和一组特定经济条件中予以讨论。

对条件违约率的首批广泛统计研究之一是由彼得斯（Peters）、平克斯（Pinkus）和艾斯丁（Askin）进行的。[①] 他们的数据库中包括 1973 年至 1980 年间出售给弗雷迪·麦克公司的 503 000 宗常规固定利率 1 至 4 户房主所有抵押贷款。在抵押贷款抽样中，只有约 1 000 宗（0.2%）在所考察的期间发生违约。在稍后的一项研究中，范·沃德（Van Order）考察了在 1973 年至 1983 年间发起，由弗雷迪·麦克公司购买的 725 000 宗常规固定利率独户抵押贷款。[②] 这些抵押贷款的违约纪录被调查至 1990 年年中。

影响违约的抵押贷款主要特点之一是发起时的 LTV 比（被称作初始 LTV，original LTV）。初始 LTV 越高（或换言之，借款人所拥有的扣除了所借金额之后的财产净值越小），违约的概率就越高。这一结论为范·沃德通过初始 LTV 来考察违约率所发现的结果所证实。[③] 此外，范·沃德还发现发起年在解释违约现象时是值得关注的因素，而其中 1976 年和 1981 年为情况最糟的两年。

不幸的是，许多采用初始 LTV 的违约模型低估了近年来债务拖欠水平。对于借款人对其房屋所持有的财产净值的错误衡量是其中的主要原因。这一错误衡量是由两个因素造成的：下降的房价和通过二次抵押贷款或住房净值信贷额度而实现的财产净值的撤回。

由本特(Bendt)、拉姆齐(Ramsey)和法博齐所做的一项研究不仅考察了起始 LTV 及其对违约率的影响，而且还考察了即期 LTV。[④] 即期 LTV(current LTV)根据即期市场价格的估计值来衡量贷款价值。表 24—2 所示的是变化的财产价值对 LTV 分布的影响。在所分析的一大组违约抵押贷款(100000 多笔)中，几乎所有贷款的初始 LTV 都在 80%以下，而没有一笔抵押贷款的初始 LTV 在 90%以上的。但经过财产价值下降的调整之后，这些贷款中将近 40%的即期 LTV 在 80%以上，而即期 LTV 超过 90%的份额约为 15%。

---

① 海伦·F·彼得斯（Helen E. Peters）、斯科特·M·平克斯（Scott M. Pinkus）及戴维·J·艾斯丁（David J. Askin），《违约：最后的一招》，《二级抵押贷款市场》（1984 年秋），第 16—22 页。

② 罗伯特·范·沃德（Robert Van Order），《违约的机率》，《二级抵押贷款市场》（1990 年秋），第 29—32 页。

③ 彼得斯、平克斯和艾斯丁也有此发现，见《违约：最后的一招》；此外，斯科特·布朗（Scott Brown）及其他人在对 FHA/VA 贷款以及常规贷款的研究中也得出这一结果，见《抵押贷款运作组合之分析》（纽约：金融战略小组，普鲁登仕一贝奇资本融资，1990 年 12 月）。

④ 道格拉斯·L·本特(Douglas L. Bendt)、恰克·拉姆齐(Chuck Ransey)与弗兰克·J·法博齐，《评级机构的方法：新的证据》，载于弗兰克·J·法博齐、恰克·拉姆齐及弗兰克·拉曼瑞(Frank Ramirez)(合编)，《整笔贷款担保抵押债券》(白金汉，宾夕法尼亚：弗兰克·J·法博齐联合会)第 6 章。

本特、拉姆齐、法博齐还考察了将二次抵押考虑在内的违约情况。图 24—3 表明，那些拥有基于其首次抵押贷款之二次抵押贷款的借款人的债券拖欠率是无二级抵押之借款人的两倍。如图 24—4 所示，即使就考虑了二次抵押贷款的更高的 LTV 值进行了调整，拥有二次抵押贷款的借款人较之以 LTV 比相同但无二次抵押贷款的借款人仍具有更高的拖欠率。一般说来，拖欠率约高 25% 可能是因为首次和二级抵押贷款的总月偿付额要高于同等规模的首次抵押贷款的月偿付额。

实证研究还表明违约率受时效效应的影响。即随着抵押贷款期限的推移，违约率趋于下降。违约率之时效效应的原因有两点：第一，由于借款人一般在搬入新居后不久即知道他或她能否承担得起抵押贷款的偿还，因此违约率在早期较高；第二，借款人在一幢房子里居住的时间越长，LTV 比就越低（即所拥有的房屋净值越高），从而违约的诱因减少。

范·沃德还考虑了若干假定会影响违约率的借款人特征。例如，偿付收入比(PTI)是抵押贷款偿付负担的度量值。预期的结果是贷款发起时该比率越高，违约概率会越大。范·沃德发现，该负担值较高时，违约率仅有轻微的增加。但正如他所注明的，由于他的样本未包括许多具有高 PTI 比的观察资料，因此这一结论仅是试探性的。其他借款人特征无一显示出对违约率有实质性的影响。

州丧失赎取权法与违约损失

州丧失赎取权法对违约损失有重大的影响。这些州的法律在三个主要方面有所不同：

丧失赎取权程序、法定赎取权和拖欠判决。[①] **丧失赎取权程序(foreclosure procedures)**可能是司法性的也可能是非司法性的。前者是在法庭监督之下进行的，其结果是出售财产所需时间的延长。由于存在着本可再投资之资金的机会损失、须支付的额外税和保险以及法律开支，这种延时增加了与丧失赎取权相关的损失。此外，鉴于缺乏维护或财产价格的下跌，财产的价值在此过渡期内有可能下降。在非司法性丧失赎取权的情况下，[②] 由于没有法庭程序，财产的出售会较快；因此，与丧失赎取权有关的成本降低了。有 23 个州只允许司法性丧失赎取权。[③]

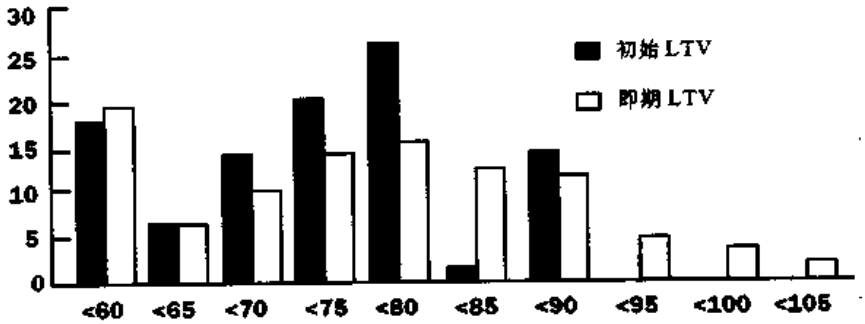
---

① 特伦斯·M·克劳伦狄(Terrence M. Clauretie)与托马斯·N·赫佐格(Thomas N. Herzog)，《州法是如何影响丧失赎取权之成本的》，《二级抵押市场》(1989 年春)，第 26—7 页。

② 这种丧失赎取权程序也被称之为销售力程序，通过广告之丧失赎取权或受托人销售。

③ 克劳伦狄与赫佐格，《州法是如何影响丧失赎取权之成本的》，第 26 页。

图 24—2　各 LTV 范围内无二次抵押之贷款的百分比



数据来源：抵押风险评估公司。

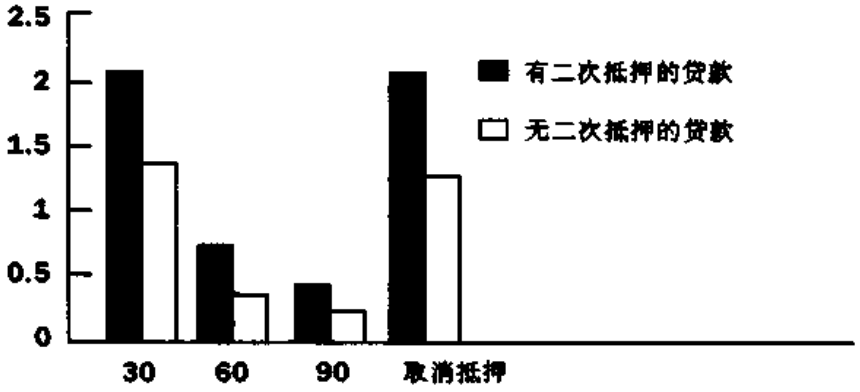
资料来源：弗兰克·J·法博齐、恰克·拉姆齐及弗兰克·拉曼瑞，《担保抵押债券：结构与分析》（白金汉，宾夕法尼亚：弗兰克·J·法博齐联合会，1994）。

法定赎取权（**statutory right of redemption**）是赋予借款人的，在丧失赎取权的一段规定时间内通过偿付所有拖欠款，包括法律开支，来赎回财产的权利。[①] 29 个州授予了借款者这项权利。[②] 如果这项权利准许借款人享有在丧失赎取权之后占有财产的权利，就会产生典型的道德风险问题，这一问题可能会导致财产状况恶化且潜在买主不乐意开价购买存在道德风险之财产。这将造成接受较低买价的结果。

① 另一种公平的赎取权赋予借款人在丧失赎取权之前通过偿付所有的拖欠款和法律开支来赎回财产的权利。各州均授予借款人这项权利。

② 克劳伦狄与赫佐格，《州法是如何影响丧失赎取权之成本的》，第 26 页。

图 24—3 拖欠百分比



数据来源：抵押风险评估公司。

资料来源：弗兰克·J·法博齐、恰克·拉姆齐及弗兰克·拉曼瑞，《担保抵押债券：结构与分析》（白金汉，宾夕法尼亚：弗兰克·J·法博齐联合会，1994）。

拖欠判决（**deficiency judgment**）允许贷款人用借款人的个人资产来弥补所有拖欠款。虽然收复成本和借款人有限的个人资产可能使争取该权利的行为在经济上并不划算，但它的存在在某些情况下会打消违约念头。这在借款人有能力偿付且有足够个人资产来执行任何判决但其财产价值已下降至其所拥有的财产净值为零（即 LTV 值为 1 或更高）的情形之下可能会发生。仅有 6 个州不准许拖欠判决。[①]

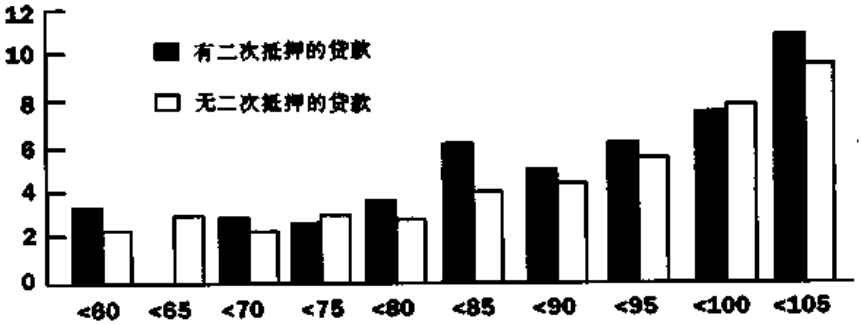
克劳伦狄与赫佐格所做的一项实证研究，以私人抵押保险和 FHA 求偿数据为基础，调查了州法对损失的影响。[②] 对这些数据所做的统计分析发现，在实行非司法性丧失赎取权程序和拖欠判决权的州，损失要低得多；[③] 在给予法定赎取权的州，损失较大。这些研究人员发现，对于 10 万美元的贷款，若财产是处于仅实行司法性丧失赎取权程序和法定赎取权的州，则贷款人将承受 500——1000 美元的潜在额外损失。

① 克劳伦狄与赫佐格，《州法是如何影响丧失赎取权之成本的》，第 27 页。

② 克劳伦狄与赫佐格，《州法是如何影响丧失赎取权之成本的》，第 27—8 页。

③ 研究结果未发现拖欠判决对 FHA 的数据具有统计重要性。导致这一结果的可能是加州在考察期内的低违约率以及加州是无拖欠判决的六个州之一这个事实。

图 24—4　各 LTV 范围内的拖欠百分比



数据来源：抵押风险评估公司。

资料来源：弗兰克·J·法博齐、恰克·拉姆齐及弗兰克·拉曼瑞，《担保抵押债券：结构与分析》（白金汉，宾夕法尼亚：弗兰克·J·法博齐联合会，1994）。

小　结

不动产抵押是用于担保债务之清偿的财产抵押。抵押市场是包括初级市场或发起市场及抵押贷款在其中进行交易的二级市场的市场组合。

原始贷款人被称之为抵押贷款发起人。最大的三类发起人是商业银行、储蓄机构和抵押银行家。决定资金是否会被借出的两个主要因素是偿付收入率和贷款价值率。与发起抵押贷款相关的风险（供给线风险）包括价格风险和弃约风险。

各笔抵押贷款都应维持运作。运作人包括银行关联实体、储蓄机构关联实体和抵押银行家。存在一个运作权的二级市场（即转让运作抵押贷款之权利的市场）。运作权的价值以一种复杂的方式取决于利率水平。

原始贷款人可能会要求对抵押贷款进行保险以规避借款人之违约所造成的损失。该保险由私人抵押保险公司承保，如果借款人符合要求的话，也可能由一家联邦机构承保。为管理违约风险，抵押贷款承保人已降低了对抵押贷款发起人所做信用分析的依赖程度。它们代之以设立自己的信用分析部门并实施更

为广泛的质量控制项目。

抵押贷款设计有着不同的类型。抵押贷款的传统类型以固定利率、均额（名义）偿付和全额分期偿还为特征，在战后头几年运作良好而成为房屋融资的主要工具。但这种方法在高且变化多端的通货膨胀情况下开始变得步履蹒跚了。传统抵押贷款有两个基本而严重的缺陷：不匹配问题和倾斜问题。

目前，有若干抵押贷款结构被采用以解决这两个问题。可调整利率抵押贷款（ARM）涉及了不匹配问题，但未涉及倾斜问题。而渐进偿付抵押贷款是为解决倾斜问题而设计的，但未解决不匹配问题。渐进偿付抵押贷款的新产品已销声匿迹了，这清楚地表明该种抵押贷款设计并非解决倾斜问题之良方。另两种解决办法，价格水平调整抵押贷款（PLAM）和双重利率抵押贷款（DRM），相当有效地同时解决了这两个问题，但这些工具在美国都尚未得到大规模应用。

无论何种抵押贷款设计，由于存在提前偿付，因此现金流都有不确定性。提前偿付额是所有超出合同月抵押贷款偿付额的清偿额。此外，还有与抵押贷款投资相关的违约风险。影响违约的抵押贷款主要特征之一是发起时的贷款价值率。LTV 越高，借款人所拥有的财产净值越少，违约概率就越大。州丧失赎取权法对违约损失有重大影响。对于由私人抵押贷款保险公司承保的抵押贷款，投资者必须得关注承保人的信用风险。

问　题

1. 抵押贷款的收入来源是什么？
2. 与抵押发起过程相关的风险是什么？
3. 决定是否把资金借给抵押贷款申请人的两个主要因素是什么？
4. 抵押贷款发起之后，抵押贷款发起人可如何处置该贷款？
5. 抵押贷款运作是什么意思？
6. 与抵押贷款运作相关的风险是什么？
7. a. 抵押贷款保险和贷款寿险之间的区别是什么？
   b. 抵押贷款发起人可能会要求哪种与抵押贷款有关的保险？
   c. 什么因素将决定贷款人是否会要求借款人获取与抵押贷款有关的保险？
8. 抵押贷款保险公司所面临的承保风险有哪些种类？
9. 传统抵押贷款是什么？
10. 说明在固定利率、均额偿付抵押贷款中，为什么随着时间的推移抵押贷款偿付额中用于利息的部分会减少而用于本金清偿的部分会增加。
11. 考虑以下固定利率、均额偿付抵押贷款：期限为 360 个月、所借金额为 10

万美元、年抵押利率为 10%、月抵押偿付额为 877.57 美元。

a. 制定一张头十个月的分期偿付进度表。

b. 在第 360 个月的月末，抵押贷款余额将是多少?

12. 为什么抵押贷款应付利息不一定与投资者得到的利息金额相等?

13. 与固定利率、均额偿付抵押贷款相关的“不匹配”问题是什么意思?

14. a. 为何抵押贷款的现金流是未知的?

b. 从什么意义上说抵押贷款投资者给了借款人（房主）一个期权?

15. a. 可调整抵押贷款的哪些性征将影响其现金流?

b. 可调整抵押贷款所用的两类参考利率是什么?

16. a. 什么是汽球型抵押贷款?

b. 为何说汽球型抵押贷款是可调整抵押贷款的一种?

17. 价格水平调整抵押贷款和双重利率抵押贷款的设计动机是什么?

18. 合规抵押贷款和不合规抵押贷款是什么意思?

19. 用初始 LTV 来评估成熟抵押贷款之违约可能性会存在什么问题?

20. 列举三个州丧失赎取权法影响违约损失的方面。

第二十五章 抵押转递证券市场

学习目的

读完本章你将会理解：

- ●目前抵押市场的发展，以及公共的和私人的渠道的作用
- ●抵押转递证券的投资特色
- ●不同种类的抵押转递证券
- ●提前偿付对转递证券的估价的重要性
- ●确定转递证券的现金流量的产业惯例
- ●影响提前偿付的因素
- ●为什么提前偿付风险可以被分为紧缩风险和展期风险
- ●转递证券的平均寿命是什么含义
- ●剥离式抵押担保证券的投资特色

在第二十四章我们提到在六七十年代大部分的抵押起源于存款机构。这些机构把它们创始的抵押保留在它们的投资组合中。即使在当时，一些困难也是不可避免的，因为法律和规章鼓励存款机构，尤其是储蓄贷款协会将其存款和放贷活动局限于其本地市场。由于存款机构从本地居民手中获取资金，容易产生资本配置不合理的情况。一些地区资金供给过量利率低，而其他地区缺乏资金利率高。

随着一个新的参与者——抵押银行的进入，这个问题获得了部分的纠正。与储蓄机构和商业银行不同，抵押银行不通过接受存款获取资金。它们设立抵押并将其出售给寻找抵押投资机会的在本国其他地方的寿险公司以及储蓄机构。它们提供了经纪人职能，为全国性的抵押市场的建立奠定了基础。这似乎

更象一个完整的市场。它拉近了全国各地的抵押利率，并且缓解了国内高需求地区的抵押资金的短缺。

在整个 60 年代后期抵押市场以这种方式运行时，它的主要缺点是无论是地方市场还是全国性市场，其资金供应依赖于来自储蓄机构和银行的资金。在 60 年代后期，随着较高的变化不定的通货膨胀率和利率的出现，规定的存款最高利率引发了金融机构中介作用削减，这导致了所有存款机构可用的资金远远不足。要对付这个问题或至少限制这个问题的发展，所需要的是一个不依赖于接受存款机构的抵押市场。这可以通过发展一个强有力的二级抵押市场来实现，二级抵押市场要能够吸引除了接受存款机构和寿险公司以外的机构投资者。

促进一个强有力的二级市场发展的推动力是一种金融创新，它包括对抵押品的组合（或“集合”）并发行由这些抵押品担保的证券。这些证券被称为**抵押担保证券（mortgage－backed securities）**。一共有三种抵押担保证券：（1）抵押转递证券；（2）剥离式抵押担保证券；（3）担保抵押债务。本章我们要讨论前两种，用第二十六章的篇幅讲第三种证券。我们首先讨论二级抵押市场的发展。

二级抵押市场的发展

二级抵押市场的创立可以追溯到大萧条时期及随后的立法。国会对于大萧条及其对金融市场的影响的反应是组建一些公共目的的机构。联储通过联储贴现窗口为商业银行提供了较好的流动性。通过设立联邦住宅贷款银行（FHCBs）为储蓄机构提供了流动性，联邦住房贷款银行被授与了从财政部借款的权力。

国会所设立的另一家机构联邦住宅管理局（RHA）致力于处理当时的抵押贷款计划的一些问题。当时的抵押贷款计划要求在分期付款中最后一次支付一大笔数额的款项，贷款人可随时要住房所有者偿还。这家政府机构发展和推广了我们在前一章中所讨论过的固定利率均偿付全额分期偿还的抵押贷款。联邦住宅管理局还通过为抵押违约提供保险为投资者减少了信用风险。但是，并不是所有的抵押都能被保险，因为申请抵押人必须满足联邦住宅管理局的承保标准，这使联邦住宅管理局成为第一家对抵押条件进行标准化的机构。尽管我们今天可能认为这是理所当然的，标准化对于二级抵押市场的发展是必不可少的。在 1944 年，退伍军人管理局开始对合格的抵押提供保险。

谁会对这些抵押投资？储蓄机构会投资，尤其是在有了前面所提到的一些好处的激励以后。但是，没有交易抵押权的市场，这种投资就没有流动性。国

会也考虑到了这个问题。它组建了另一家机构——联邦全国抵押协会(FNMA)。该机构俗称范尼梅，它负责为联邦住宅管理局和退伍军人管理局提供保险的抵押创立一个流动的二级市场，试图通过购买抵押权来完成上述任务。范尼梅需要一个获得资金的渠道以避免面临头寸紧张。国会通过给予范尼梅从财政部借款的借贷额度为它提供了获得资金的渠道。

尽管创立了范尼梅，二级抵押市场的发展仍然没有达到可以引人注意的程度。在紧缩银根时期，范尼梅在减轻住宅危机时几乎无能为力。1968 年，国会将范尼梅分成两个机构：目前的范尼梅和政府全国抵押协会，俗称珍妮梅(Ginnie Mae)。珍妮梅的职能是运用“美国政府的十足信用担保”来支持联邦住宅管理局和退伍军人管理局抵押市场的发展。两年之后的 1970 年，国会授权范尼梅购买常规抵押贷款（即设有由联邦住宅管理局和退伍军人管理局保险的抵押贷款）并创立联邦住宅贷款抵押公司（俗称弗来迪曼）来为联邦住宅管理局和退伍军人管理局保险的抵押和常规抵押提供支持。

珍妮梅通过为私人实体发行的证券提供担保来完成它的目标。这些私人实体将抵押品组合在一起，然后将这些抵押品用作所出售证券的证券担保。弗来迪曼和范尼梅购买抵押品，将这些抵押品组合起来，然后运用这些抵押品的组合作担保发行证券。用这种方式所创立的证券被称为**抵押转递证券（mortgage pass－through securities）**。许多种类的投资者（国内的和国外的）从前避免在抵押市场投资，现在也购买了抵押转递证券。在 80 年代，抵押转递证券的私人发行者不运用上述三家机构的支持，而是运用私人信贷提高的一些形式，开始发行由常规家庭抵押品和商业性房地产抵押品支持的转递证券。这里重点要理解的是抵押权证券化的过程导致了今天强大的二级抵押市场。

抵押转递证券

如第二十四章中所指出的那样，投资抵押权使投资者面临拖欠风险和提前偿付风险。效率更高的一种方法是投资于一种抵押转递证券。这种证券是这样产生的，即一个或多个抵押品持有者组成一个抵押品的集成体（组合），然后出售该组合的股份或参与证书。一个组合可以包括几千种或仅仅几种抵押品。第一张转递证券产生于 1968 年。

回避风险的投资者宁愿选择投资于一个组合的一小部分而不是投资于一个单独的抵押品，就像投资者更愿意持有一个分散化的股票投资组合，而不是只持有一种单独的股票。个体的抵押品使投资者面临独特的（或非系统的）风险以及系统风险。风险是住宅所有者可能会在一些不利的时间提前偿付抵押以及借款人可能会拖欠偿还贷款。提前偿付发生的一个原因是抵押利率的变化。另

一个原因与抵押利率的变化不相关。

非系统的提前偿付风险是指提前偿付进行的速度发生了不利的变化，但不能归咎于抵押利率变化的风险。系统的提前偿付风险归咎于抵押利率变化引起的不利的变化。在违约利率的情形下出现的系统风险代表了可能是由于严重的经济衰退引起的普遍违约利率。以抵押转递证券形式持有一个分散化的抵押品投资组合减少了大部分的非系统风险，只留下了系统风险。此外，抵押转递证券的流动性比单独的抵押品的流动性强得多。

当抵押品被包括在被用作一种抵押转递证券的担保品的抵押品组合之中时，我们说该抵押品被证券化了。超过 1/3 的一户至四户家庭抵押也被证券化。只有 22% 的常规抵押已被证券化，但是 85% 的由联邦住宅管理局和退伍军人管理局提供保险的抵押已被证券化。只有 7% 的多户家庭抵押努力进入了抵押品组合，并以此为担保发行过手证券。

现金流量特征

抵押转递证券的现金流量取决于基础抵押的现金流量。其现金流量包括利息的每日支付，定期的本金偿还以及任何的提前偿付。

款项每月向证券持有者支付。然而，抵押品组合的现金流量不论是金额还是时间安排都与转递给投资者的现金流量的金额和时间安排不同。转递的月现金流量比基础的抵押品的现金流量少，其差额等于服务费和其他费用。其他费用是指转递证券的发行人或担保人为该发行担保而收取的费用。[①] 转递证券上的息票利率被称为**转递息票利率**（**pass - through coupon rate**）。它比基础的抵押贷款组合的抵押利率低，其差额等于服务费和担保费。

现金流量的时间安排也是不同的。每个抵押人应在每月的第一天交纳每月的抵押支付，但将相应的月现金流量转递给证券的持有者有一个延迟。延迟时间的长度由转递证券的种类的不同而不同。

包括在一个证券化了的抵押品组合中的所有抵押品不一定有相同的抵押利率和相同的偿还期。因此，在描述一份转递证券时，要确定其加权平均息票利率和加权平均偿还期。**加权平均息票利率**（**weighted - average coupon rate**）或 WAC 以未偿还的抵押品的金额为权数将组合中的每份抵押贷款的抵押利率加权平均来计算。**加权平均偿还期**（**weighted - average maturity**）或 WAM 以未偿还的抵押品的金额为权数将组合中每份抵押贷款距到期日的剩余月份数目加权平均来计算。

---

① 实际上，服务机构向发行人或担保人支付担保费。

授予人信托机构

发行抵押转递证券的机构需要确信当它从住宅所有人手中获得利息支付时，它不被征税，因为它只是作为一个将这些支付转递给证券持有人的一个渠道。根据税收法，如果转递证券是通过一家名为**授予人信托（grantor trust）**的合法机构发行的，则发行者不被当作应纳税单位对待。

抵押转递证券的种类

三种主要类型的抵押转递证券是由国会创立的机构担保的。这样做是为了增加住宅抵押贷款市场的资金供应，并为一个活跃的二级市场提供支持。尽管范尼梅和弗来迪曼通常被称作美国政府的代理人，两者其实都是美国政府的法人工具。这两家机构的股票在纽约证券交易所交易，因此它们实际上是准私营公司，它们的担保不具有美国政府的十足信用担保。相反，珍妮梅是一家与联邦政府有关系的机构，因为它是住房和城市发展部的一部分，因此具有美国政府的十足信用担保。

与上述三个机构有联系的证券被认为是**代理转递证券（agency pass - through securities）**。所有转递证券中大约有98%是代理转递证券。余下的抵押转递证券是被称作**私人名义抵押转递证券（private - lael mortgage pass - through securities）**的私募证券。尽管大部分的抵押转递证券的发行有住宅抵押品作担保，但由商业财产抵押品作担保的转递证券也已被发行了。

政府全国抵押协会（GNMA）

珍妮梅抵押担保证券占有发行在外的抵押转递证券的最大一部分。它们拥有美国政府的十足信用担保，担保利息和本金的及时偿付。也就是说，即使抵押人无力进行每月的抵押偿付，利息和本金也会被偿付。

尽管珍妮梅提供担保，但它不是发行者。转递证券由它批准的借款者发行，例如储蓄机构、商业银行以及抵押银行。只有在基础的抵押满足了珍妮梅规定的承保标准时，这些借款者才能获得批准。当它为被批准的借款者发行的证券提供担保时，珍妮梅允许这些借款者将不具流动性的个体抵押转变为由美国政府担保的有流动性的证券。在这个过程中，珍妮梅实现了它的目标，即为住宅抵押借款市场供应资金并提供一个活跃的二级市场。由于提供担保，珍妮梅获得了一种被称为**担保费（guaranteeing fee）**的报酬。

由珍妮梅提供担保的证券被称为**抵押担保证券（mortgage - backed security或MBS）**，它售出的每份最低面值为2.5万美元，并且以后可以增长5000

美元。第一批抵押担保证券在 1968 年发行。只有由联邦住宅管理局、退伍军人管理局或农村住房信贷管理局提供保险或担保的抵押品可以被包括在由珍妮梅担保的抵押品组合里。

联邦住宅贷款抵押公司

代理转递证券中第二种较大的种类是由联邦住宅贷款抵押公司（EHCMC）发行的证券。弗来迪曼发行的证券被称为**参与证书（participation certificate 或 PC）**。第一份参与证书在 1971 年发行。作为弗来迪曼参与证书的基础的大多数抵押品组合由常规的抵押品组成，尽管也发行了以由联邦住宅管理局保险和退伍军人管理局担保的抵押品组成的组合为基础的参与证书。

弗来迪曼创立参与证书是以两个计划为基础的，即现金计划和担保人互换计划。两个计划的基础贷款都是常规抵押品（即没有政府机构担保的抵押品）。在现金计划下发行了常规固定参与证书。在该计划中，支持参与证书的抵押品包括弗来迪曼从抵押品原始承销人手中购买的，并将其组合在一起然后销售出去的个体的常规的一户至四户家庭抵押贷款。在常规担保人互换计划中，弗来迪曼允许原始承销人以抵押品组合交换由这些抵押品担保的参与证书。例如：一家储蓄机构有 5000 万美元的抵押品，它可以用这些抵押品交换一份弗来迪曼参与证书，该参与证书的基础抵押品组合就是该家储蓄机构用来交换该参与证书的 5000 万美元抵押品组合。

两个计划都为住宅抵押借款市场提供了资本并促进了二级抵押市场的发展。担保人互换计划是特别为给面临困境的储蓄机构提供流动性而设计的。该计划允许储蓄机构以低于平价进行抵押互换交易（抵押利率低于当前的抵押利率），而不必为财务报告需要而确认会计损失。这样一来储蓄机构用抵押品组合交换得到的参与证书可以是：（1）作为一项投资持有；（2）用作短期或长期借款的担保；（3）被卖出。

弗来迪曼提供了有一种或两种类型担保的转递证券。在弗来迪曼的黄金参与证书计划下发行的参与证书都被担保按时支付利息和本金。黄金参与证书于 1990 年秋季首次发行，并且是弗来迪曼在未来所要发行的唯一一种参与证书。其他的参与证书担保按时支付利息，但定期的本金一被收到就被转递，弗来迪曼只担保定期的偿付在不迟于到期后一年内支付。

联邦国民抵押协会

在 1938 年被国会设立时，联邦全国抵押协会（FNMA）是代理转递证券市场上的最新的参与者。国会要求范尼梅承担促进常规抵押和联邦住宅管理局及退伍军人管理局单一和多户家庭抵押的二级市场的发展。为了履行该项义

务，从1972年开始购买这些抵押品并将其作为投资持有。直到1981年范尼梅才将这些抵押品组合起来发行了它的第一份被称作抵押担保证券（MBS）的转递证券。这些转递证券被担保及时偿付利息和本金。

私人名义转递证券

私人名义转递证券由储蓄机构、商业银行及私人渠道发行。私人渠道可以购买次等抵押品，将它们组合起来，然后出售以该次等抵押品组合为担保的转递证券。该抵押品组合可以是固定利率或可调整利率的抵押品。

尽管发行在外的私人名义转递证券的金额与代理转递证券的相比很小，我们仍可以预期该市场会有引人瞩目的成长。发行这些证券的私人渠道实际上是正在做政府建立的机构渠道所做的事，而它们又没有美国政府的担保（明示的或暗示的），在这种情况下，它仍为次等抵押品提供了一个二级市场。①

与代理转递证券不同，私人名义转递证券由我们在第二十一章描述的商业评级公司评级。通常它们有信用提高方面的扶持，因此可以获得高级别。大部分的私人名义转递证券获得级至少是AA的级别。私人信用提高的发展是该市场成功的关键，并且的确是所有的资产证券化的发展的关键，在第二十七章讨论资产担保证券时，我们仍要描述私人信用提高。与代理转递证券的另一个不同是私人名义转递证券必须在证券交易委员会注册。

提前偿付惯例与现金流②

要为一份转递证券估价，必需预计它的现金流量。困难的是由于提前偿付，现金流量是未知的。预计现金流量的唯一方法是对在基础的抵押品组合的存在期间的提前偿付率作一些假定。假定的提前偿付率被称为“提前偿付速度”或简称“速度”。根据预计的现金流量所计算出的收益率被称为**现金流收益率（cash flow yield）**。

估计转递证券的现金流量要求对未来的提前偿付作出一个假定。人们已经运用了一些惯例来作为提前偿付率的基准，其中有联邦住宅管理局经验，有条件的提前偿付率以及公共证券协会（PSA）的提前偿付基准。尽管第一种惯例已不被使用了，但由于它在历史上的重要性，我们仍然要讲述它。

在转递证券市场的早期发展阶段计算现金流量时，抵押品组合中所有的抵

①一些法案以及规章的改变有助于促进私人抵押担保证券市场的发展。1984年的《促进二级抵押市场发展法案》包括了一些规定，以提高从一家全国商业评级公司获得AA级或更好质量评级的与抵押有关的证券的适销性。

②这一部分和接下来的一部分是根据Frank J.Fabozzi，Charles Ramsey以及Frank R.Ramire所著的《担保抵押债务：结构和分析》（宾西法尼亚纽霍普：Frank J.Fabozzi合伙人公司1994年）的第3章改写。

押品被假定开始的12年里没有提前偿付。这种幼稚的方法为“联邦住宅管理局提前偿付经验”所代替，但这种方法也不再被使用。这种提前偿付假定建立在由联邦住宅管理局抵押存活因子表格得出的30年抵押的提前偿付经验的基础上，它一度是计算提前支付率的最常用的基准，要求在预计一个抵押品组合的现金流量时，假定提前偿付率等于30年的抵押贷款的联邦住宅管理局的经验数据。

尽管这种方法在过去很流行，建立在联邦住宅管理局经验的基础上的提前偿付不一定能够表示某一特定的组合的提前偿付率，这主要是因为联邦住宅管理局的提前偿付是用于来源于各种不同的利率时期的抵押。提前偿付率与利率周期相关联，因此在估计提前偿付率时，不同周期的一个平均提前偿付率并不很有用。另外，新的联邦住宅管理局的表格是定期公布的，使人们疑惑究竟应以何种联邦住宅管理局提前偿付表格为基础。最后，由于联邦住宅管理局的抵押是可假定的，与有立即到期条款的联邦全国抵押协会、联邦住宅贷款抵押公司及大多数非合规抵押不同，联邦住宅管理局数据对于非联邦住宅管理局的抵押来说是低估的。由于运用联邦住宅管理局的经验数据来估计提前偿付可能是误导的，所求出的现金流量的结果对于估价转递证券没有多少意义。

有条件的提前偿付率

预计提前偿付以及转递证券的现金流量的另一种基准假定组合中剩余的本金的一部分在抵押的剩余期限内每月提前偿付。一个组合的假定的提前偿付率被称作**有条件的提前偿付率（conditional prepayment rate 或 CPR）**。它是以该组合的特征（包括其历史上的提前偿付率和当前的及预期的未来经济环境为基础的，它被称为有条件的提前偿付率是由于它是以剩下的抵押品余额为条件计算的。

有条件的提前支付率是年提前支付率，要估计月提前支付，必须把有条件的提前支付率转变为一个月提前支付率，它通常被称为**单独月份死亡率（single－monthly mortality rate 或 SMM）**。可以用以下的公式来根据给定的CPR计算SMM：

$$SMM = 1 - (1 - CPR)^{1/12} \tag{25.1}$$

假设用于估计提前支付的CPR为6%，则相应的SMM是：

$$SMM = 1 - (1 - 0.06)^{1/12} = 1 - (0.94)\ 0.08333 = 0.005143$$

W%的SMM意味着在月初剩下的抵押品余额的W%减去定期的本金支付就是那个月的提前偿付额。即：

月提前偿付额＝SMM×（月初的抵押品余额—月定期的本金支付）

(25.2)

例如，假设投资者拥有一份转递证券，在某月月初该转递证券中剩下的抵押品余额为 2.9 亿美元。假定 SMM 等于 0.1543%并且固定的本金支付为 300 万美元，则估计的该月提前偿付额为：

0.005143×（$290 000 000－$3 000 000）＝$1 476 041。

公共证券协会提前偿付基准

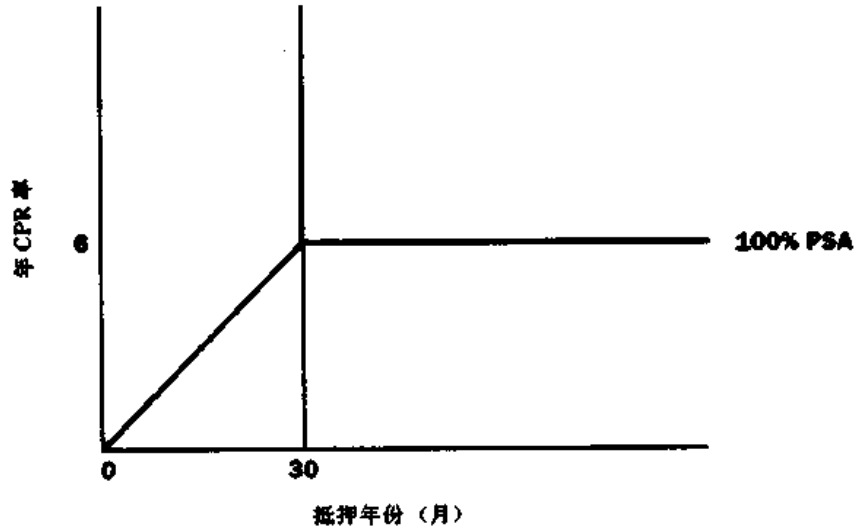
公共证券协会（PSA）提前偿付基准用每月计算的一系列年提前偿付率表示。[①] PSA 基准假定 30 年抵押有以下的 CPR：第一个月的 CPR 为 0.2%，以后的 30 个月每年每月增长 0.2%，当它达到每年 6%时，则以后剩余的年份的 CPR 为 6%。该基准被称作 100% PSA 或简称为 100PSA，在图 25—1 中用图形表示。在数字上，100PSA 可用如下公式表示：

如果 t≤30，则 CPR＝60%（t/30）

如果 t＞30，则 CPR＝6%

这里 t 时为自抵押设立开始起经历的月份数目。

图 25－1　100PSA 图形描绘



这样一来，快一些或慢一些的速度可用PSA的百分比表示。例如，

① 该基准通常被称作提前偿付模型，说明它可以被用于估计提前偿付额。但是，将该基准描绘成一个提前偿付模型是不恰当的，因为它只是提前偿付行为的一种市场惯例。

50PSA 指 PSA 基准提前偿付率 CPR 的一半；150PSA 指 PSA 基准提前偿付率 CPR 的 1.5 倍；300PSA 指 PSA 基准提前偿付率 CPR 的 3 倍。图 25—2 表示了 50PSA，100PSA 和 150PSA。提前偿付率为 0PSA，表示假定没有提前偿付。

运用公式（25.1），可将 CPR 转换成 SMM。例如，假定 100PSA，第 5 个月，第 20 个月和第 31 至第 360 个月的 SMM 可按如下式子计算：

第 5 个月：$CPR = 6\% \times (5/30) = 1\% = 0.01$

$$SMM = 1 - (1 - 0.01)^{1/12}$$

$$= 1 - (0.99)^{0.083333} = 0.000837$$

第 20 个月：$CPR = 6\% \times (20/30) = 4\% = 0.04$

$$SMM = 1 - (1 - 0.04)^{1/12}$$

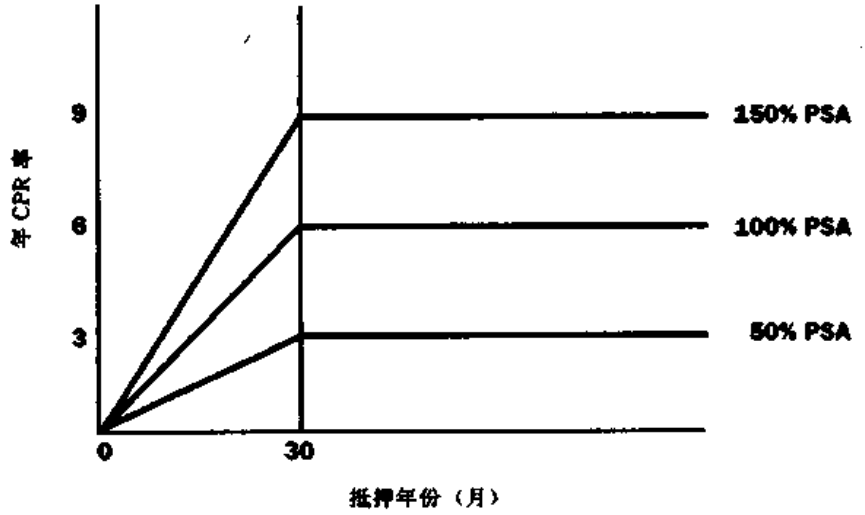
$$= 1 - (0.96)^{0.083333} = 0.003396$$

第 31—360 个月：$CPR = 6\%$

$$SMM = 1 - (1 - 0.06)^{1/12}$$

$$= 1 - (0.94)^{0.083333} = 0.005143$$

图 25—2　50PSA，100PSA 和 150PSA 的图形描绘：



假定 165PSA，第 5 个月，第 30 个月和第 31 至 360 个月的 SMM 可按以下式子计算：

第 5 个月：$CPR = 6\% \times (5/30) = 1\% = 0.1$

$$165PSA = 1.65\ (0.01) = 0.0165\ SMM = 1 - (1 - 0.0165)^{1/12}$$
$$= 1 - (0.9835)^{0.083333} = 0.001386$$

第 20 个月：$CPR = 6\%\ (20/30) = 4\% = 0.04$

$$165PSA = 1.65\ (0.04) = 0.066$$
$$SMM = 1 - (1 - 0.066)^{1/12}$$
$$= 1 - (0.934)^{0.083333} = 0.005674$$

第 31—360 个月：$CPR = 6\%$

$$165PSA = 1.65 \times (0.06) = 0.099$$
$$SMM = 1 - (1 - 0.099)^{1/12}$$
$$= 1 - (0.901)^{0.083333} = 0.007828$$

注意，假定 165PSA 所求出的 SMM 不等于假定 100PSA 所求出的 SMM 的 1.65 倍。而 CPR 是假定 100PSA 所求出的 CPR 的倍数。

构建每月现金流量的举例

我们现在显示如何在给定的 PSA 下为一种假设的转递证券构建月现金流量。为了这个例子的需要，我们假定该假设的转递证券的基础抵押品是固定利率、均衡支付的抵押品，其加权平均息票利率为 8.125%。假定转递利率为 7.5%，加权平均偿还期（WAM）为 357 个月。

表 25—1 表示出了在假定 100PSA 情况下被选择的月份的现金流量。现金流量被分解为三个组成部分：利息（以转递利率为基础）固定的定期本金支付以及在 100PSA 基础上的提前偿付额。我们要逐档地仔细研究表 25—1。

表 25－1　在假定 100PSA，WAC 为 8.125%，WAM 为 357 个月转递利率为 7.5%的情况下 4 亿美元转递证券的月现金流量

月份	未偿还的余额	SMM	抵押偿付额	净利息	定期的本金	提前偿付额	本金总额	现金流量总额
1	400 000 000	0.00067	2 975 868	2 500 000	267 535	267 470	535 005	3 035 005
2	399 464 995	0.00084	2 973 877	2 496 656	269 166	334 198	603 364	3 100 020
3	398 861 631	0.00101	2 971 387	2 492 885	270 762	400 800	671 562	3 164 447
4	398 190 069	0.00117	2 968 399	2 488 688	272 321	467 243	739 564	3 228 252
5	397 450 505	0.00134	2 964 914	2 484 066	273 843	533 493	807 335	3 291 401
6	396 643 170	0.00151	2 960 931	2 479 020	275 327	599 514	874 841	3 353 860
7	395 768 329	0.00168	2 956 453	2 473 552	276 772	665 273	942 045	3 415 597
8	394 826 284	0.00185	2 951 480	2 467 664	278 177	730 736	1 008 913	3 476 577
9	393 817 371	0.00202	2 946 013	2 461 359	279 542	795 869	1 075 410	3 536 769
10	392 741 961	0.00219	2 940 056	2 454 637	280 865	860 637	1 141 502	3 596 140
11	391 600 459	0.00236	2 933 608	2 447 503	282 147	925 008	1 207 155	3 654 658

续 表

月份	未偿还的余额	SMM	抵押偿付额	净利息	定期的本金	提前偿付额	本金总额	现金流量总额
12	390 393 304	0.00254	2 926 674	2 439 958	283 386	988 948	1 272 333	3 712 291
13	389 120 971	0.00271	2 919 254	2 432 006	284 581	1 052 423	1 337 004	3 769 010
14	387 783 966	0.00288	2 911 353	2 423 650	285 733	1 115 402	1 401 134	3 824 784
15	386 382 832	0.00305	2 902 973	2 414 893	286 839	1 177 851	1 464 690	3 879 583/
16	384 918 142	0.00322	2 894 117	2 405 738	287 900	1 239 739	1 527 639	3 933 378
17	383 390 502	0.00340	2 884 789	2 396 191	288 915	1 301 033	1 589 949	3 986 139
18	381 800 553	0.00357	2 874 992	2 386 253	289 884	1 361 703	1 651 587	4 037 840
19	380 148 966	0.00374	2 864 730	2 375 931	290 805	1 421 717	1 712 522	4 088 453
20	378 436 444	0.00392	2 854 008	2 365 228	291 678	1 481 046	1 772 724	4 137 952
21	376 663 720	0.00409	2 842 830	2 354 148	292 503	1 539 658	1 832 161	4 186 309
22	374 831 559	0.00427	2 831 201	2 342 697	293 279	1 597 525	1 890 804	4 233 501
23	372 940 755	0.00444	2 819 125	2 330 880	294 005	1 654 618	1 948 623	4 279 503
24	370 992 132	0.00462	2 806 607	2 318 701	294 681	1 710 908	2 005 589	4 324 290
25	368 986 543	0.00479	2 793 654	2 306 166	295 307	1 766 368	2 061 675	4 367 841
26	366 924 868	0.00497	2 780 270	2 293 280	295 883	1 820 970	2 116 852	4 410 133
27	364 808 016	0.00514	2 766 461	2 280 050	296 406	1 874 688	2 171 094	4 451 144
28	362 636 921	0.00514	2 752 233	2 266 481	296 879	1 863 519	2 160 398	4 426 879
29	360 476 523	0.00514	2 738 078	2 252 978	297 351	1 852 406	2 149 758	4 402 736
30	358 326 766	0.00514	2 723 996	2 239 542	297 825	1 841 347	2 139 173	4 378 715
100	231 249 776	0.00514	1 898 682	1 445 311	332 928	1 187 608	1 520 537	2 965 848
101	229 729 239	0.00514	1 888 917	1 435 808	333 459	1 179 785	1 513 244	2 949 052
102	228 215 995	0.00514	1 879 202	1 426 350	333 990	1 172 000	1 505 990	2 932 340
103	226 710 004	0.00514	1 869 538	1 416 938	334 522	1 164 252	1 498 774	2 915 712
104	225 211 230	0.00514	1 859 923	1 407 570	335 055	1 156 541	1 491 596	2 899 166
105	223 719 634	0.00514	1 850 357	1 398 248	335 589	1 148 867	1 484 456	2 882 703
200	109 791 339	0.00514	1 133 751	686 196	390 372	562 651	953 023	1 639 219
201	108 838 316	0.00514	1 127 920	680 239	390 994	557 746	948 740	1 628 980
202	107 889 576	0.00514	1 122 119	674 310	391 617	552 863	944 480	1 618 790
203	106 945 096	0.00514	1 116 348	668 407	392 241	548 003	940 243	1 608 650
204	106 004 852	0.00514	1 110 607	662 530	392 866	543 164	936 029	1 598 560
205	105 068 823	0.00514	1 104 895	656 680	393 491	538 347	931 838	1 588 518
300	32 383 611	0.00514	676 991	202 398	457 727	164 195	621 923	824 320
301	31 761 689	0.00514	673 510	198 511	458 457	160 993	619 449	817 960
302	31 142 239	0.00514	670 046	194 639	459 187	157 803	616 990	811 629
303	30 525 249	0.00514	666 600	190 783	459 918	154 626	614 545	805 328
304	29 910 704	0.00514	663 171	186 942	460 651	151 462	612 113	799 055
305	29 298 591	0.00514	659 761	183 116	461 385	148 310	609 695	792 811
350	4 060 411	0.00514	523 138	25 378	495 645	18 334	513 979	539 356
351	3 546 432	0.00514	520 447	22 165	496 435	15 686	512 121	534 286
352	3 034 311	0.00514	517 770	18 964	497 226	13 048	510 274	529 238
353	2 524 037	0.00514	515 107	15 775	498 018	10 420	508 437	524 213
354	2 015 600	0.00514	512 458	12 597	498 811	7 801	506 612	519 209
355	1 508 988	0.00514	509 823	9 431	499 606	5 191	504 797	514 228
356	1 004 191	0.00514	507 201	6 276	500 401	2 591	502 992	509 269
357	501 199	0.00514	504 592	3 132	501 199	0	501 199	504 331

●第一栏指的是月份。

●第二栏给出了月初时的未偿还的抵押余额。它等于前月月初的未偿还的余额减去前月的本金支付总额。

●第三栏显示了 100PSA 下的 SMM。有两件事情应当注意：第一，这里的 SMM 是一种已经发行在外三个月的转递证券的 SMM，即 CPR 为 0.8%，这是因为 WAR 为 357；第二，从第 27 个月开始，SMM 为 0.00514，这与 CPR 为 6% 相一致。

●第四栏显示了每月抵押偿付总额。注意由于提前偿付减少了未偿付的抵押余额，所以随着时间的推移偿付额下降。有一个公式可以确定在给定的提前偿付额下每月的月抵押余额是多少。①

●第五栏给出了每月支付给转递证券投资者的利息。这个值是由月初未偿还的抵押余额乘以转递率 7.5% 再除以 12 得到。

●第六栏给出了固定的定期本金偿付额。它是每月的抵押偿付总额（该金额在第四栏中展示）与该月的息票总利息的差额。息票总利息为 8.125% 乘以月初时的未偿还的抵押余额然后再除以 12。

●第七栏报告了该月的提前偿付额。提前偿付额是用公式（25.2）求出来的。例如，在第一百个月月初时的抵押余额为 231 249 776 美元，定期的本金支付为 332 298 美元，在 100PSA 时的 SMM 为 0.00514301（表格中只显示了 0.00514，以节省空间）。因此提前偿付额为：0.00514301 ×（$231 249 776 − $332 928）= $1 187 608

●第八栏显示了本金支付总额，它是第 6 栏与第 7 栏的和。

●第九栏给出了预计的该转递证券的月现金流量。月现金流量是该月支付给转递证券投资者的利息(第五栏)以及该月的本金支付总额(第八栏)的加总。

表 25—2 表示出了对于同一种转递证券在假定 165PSA 的情况下的被选择的月份的现金流量。

表 25－2　在假定 165PSA，WAC 为 8.125%，WAM 为 357 个月转递利率为 7.5% 的情况下 4 亿美元转递证券的月现金流量

月份	未偿还的余额	SMM	抵押偿付额	净利息	定期的本金	提前偿付额	本金总额	现金流量总额
1	400 000 000	0.00111	2 975 868	2 500 000	267 535	442 389	709 923	3 209 923
2	399 290 077	0.00139	2 972 575	2 495 563	269 048	552 847	821 896	3 317 459
3	398 468 181	0.00167	2 968 456	2 490 426	270 495	663 065	933 560	3 423 986
4	397 534 621	0.00195	2 963 513	2 484 591	271 873	772 949	1 044 822	3 529 413
5	396 489 799	0.00223	2 957 747	2 478 061	273 181	882 405	1 155 586	3 633 647

① 该公式在 Frank J. Fabozzi 所著的《固定收入数学：分析和统计技术》（芝加哥：Probus 出版社，1993 年）的第 20 章中给出。

续 表

月份	未偿还的余额	SMM	抵押偿付额	净利息	定期的本金	提前偿付额	本金总额	现金流量总额
6	395 334 213	0.00251	2 951 160	2 470 839	274 418	991 341	1 265 759	3 736 598
7	394 068 454	0.00279	2 943 755	2 462 928	275 583	1 099 664	1 375 246	3 838 174
8	392 693 208	0.00308	2 935 534	2 454 333	276 674	1 207 280	1 483 954	3 938 287
9	391 209 254	0.00336	2 926 503	2 445 058	277 690	1 314 099	1 591 789	4 036 847
10	389 617 464	0.00365	2 916 666	2 435 109	278 631	1 420 029	1 698 659	4 133 769
11	387 918 805	0.00393	2 906 028	2 424 493	279 494	1 524 979	1 804 473	4 228 965
12	386 114 332	0.00422	2 894 595	2 413 215	280 280	1 628 859	1 909 139	4 322 353
13	384 205 194	0.00451	2 882 375	2 401 282	280 986	1 731 581	2 012 567	4 413 850
14	382 192 626	0.00480	2 869 375	2 388 704	281 613	1 833 058	2 114 670	4 503 374
15	380 077 956	0.00509	2 855 603	2 375 487	282 159	1 933 203	2 215 361	4 590 848
16	377 862 595	0.00538	2 841 068	2 361 641	282 623	2 031 931	2 314 554	4 676 195
17	375 548 041	0.00567	2 825 779	2 347 175	283 006	2 129 159	2 412 164	4 759 339
18	373 135 877	0.00597	2 809 746	2 332 099	283 305	2 224 805	2 508 110	4 840 210
19	370 627 766	0.00626	2 792 980	2 316 424	283 521	2 318 790	2 602 312	4 918 735
20	368 025 455	0.00656	2 775 493	2 300 159	283 654	2 411 036	2 694 690	4 994 849
21	365 330 765	0.00685	2 757 296	2 283 317	283 702	2 501 466	2 785 169	5 068 486
22	362 545 596	0.00715	2 738 402	2 265 910	283 666	2 590 008	2 873 674	5 139 584
23	359 671 922	0.00745	2 718 823	2 247 950	283 545	2 676 588	2 960 133	5 208 083
24	356 711 789	0.00775	2 698 575	2 229 449	283 338	2 761 139	3 044 477	5 273 926
25	353 667 312	0.00805	2 677 670	2 210 421	283 047	2 843 593	3 126 640	5 337 061
26	350 540 672	0.00835	2 656 123	2 190 897	282 671	2 923 885	3 206 556	5 397 435
27	347 334 116	0.00865	2 633 950	2 170 838	282 209	3 001 955	3 284 164	5 455 002
28	344 049 952	0.00865	2 611 167	2 150 312	281 662	2 973 553	3 255 215	5 405 527
29	340 794 737	0.00865	2 588 581	2 129 967	281 116	2 945 400	3 226 516	5 356 483
30	337 568 221	0.00865	2 566 190	2 109 801	280 572	2 917 496	3 198 067	5 307 869
100	170 142 350	0.00865	1 396 958	1 063 390	244 953	1 469 591	1 714 544	2 777 933
101	168 427 806	0.00865	1 384 875	1 052 674	244 478	1 454 765	1 699 243	2 751 916
102	166 728 563	0.00865	1 372 896	1 042 054	244 004	1 440 071	1 684 075	2 726 128
103	165 044 849	0.00865	1 361 020	1 031 528	243 531	1 425 508	1 669 039	2 700 567
104	163 375 450	0.00865	1 349 248	1 021 097	243 060	1 411 075	1 654 134	2 675 232
105	161 721 315	0.00865	1 337 577	1 010 758	242 589	1 396 771	1 639 359	2 650 118
200	56 746 664	0.00865	585 990	354 667	201 767	489 106	690 874	1 045 540
201	56 055 790	0.00865	580 921	350 349	201 377	483 134	684 510	1 034 859
202	55 371 280	0.00865	575 896	346 070	200 986	477 216	678 202	1 024 273
203	54 693 077	0.00865	570 915	341 832	200 597	471 353	671 950	1 013 782
204	54 021 127	0.00865	565 976	337 632	200 208	465 544	665 752	1 003 384
205	53 355 375	0.00865	561 081	333 471	199 820	459 789	659 609	993 080
300	11 758 141	0.00865	245 808	73 488	166 196	100 269	266 465	339 953
301	11 491 677	0.00865	243 682	71 823	165 874	97 967	263 841	335 664
302	11 227 836	0.00865	241 574	70 174	165 552	95 687	261 240	331 414
303	10 966 596	0.00865	239 485	68 541	165 232	93 430	258 662	327 203
304	10 707 934	0.00865	237 413	66 925	164 912	91 196	256 107	323 032
305	10 451 827	0.00865	235 360	65 324	164 592	88 983	253 575	318 899
350	1 235 674	0.00865	159 202	7723	150 836	9 384	160 220	167 943
351	1 075 454	0.00865	157 825	6 722	150 544	8 000	158 544	165 266
352	916 910	0.00865	156 460	5 731	150 252	6 631	156 883	162 614
353	760 027	0.00865	155 107	4 750	149 961	5 277	155 238	159 988
354	604 789	0.00865	153 765	3 780	149 670	3 937	153 607	157 387
355	451 182	0.00865	152 435	2 820	149 380	2 611	151 991	154 811
356	299 191	0.00865	151 117	1 870	149 091	1 298	150 389	152 259
357	148 802	0.00865	149 809	930	148 802	0	148 802	149 732

影响提前偿付行为的因素

在这一部分，要回顾已经观察到的影响提前偿付的因素。影响提前偿付行为的因素有：(1) 通行抵押利率；(2) 基础的抵押品组合的特征；(3) 季节性因素；(4) 总体的经济活动。

通行抵押利率

通行的抵押利率以三种方式影响提前偿付，第一，通行的抵押利率与住宅所有者支付的合同利率的差额影响激发再融资的动力。(这里的合同利率我们指抵押贷款的利率)；第二，被发起后抵押利率变动的路线通过被称为再融资歇火的现象影响提前偿付。差额和抵押利率的路线都影响着作为再融资的产物的提前偿付；通行的抵押利率影响提前偿付的第三种方式是通过它对买房的承担能力以及住房周转率的影响实现的。我们在下面讨论每一种方式。

合同利率与通行的抵押利率的差额——由于再融资而影响提前偿付的单一的最重要的因素是通行的抵押利率水平与借款者的合同利率水平的相对性。两者之间的差距越大，则刺激对抵押贷款进行再融资的动力就越强。要使再融资在经济上合理，所节约的利息必须比与对抵押进行再融资有关的费用高。这些费用包括法律费用、发起费、产权保险费以及与获得另一种抵押贷款有关的时间价值。这些费用中有一些——例如产权保险费及发起费与融资的金额成比例变动。其他的费用例如申请费和法律费用等是典型的固定费用。

在历史上，人们已经观察到当抵押利率下降到低于合同利率 200 基点以下时，提前偿付率会增加。然而，抵押创立人在设计抵押贷款时很有创造性，已将再融资费用加到借款金额中改变了那种观点，即认为抵押利率一定要显著地下降到合同利率以下才能使再融资有实用性。此外，抵押创立人现在进行有效的广告宣传工作使住宅所有者认识到再融资的经济效益。

抵押利率变动的路线——历史上的提前偿付的模式以及经验理论说明不只是抵押利率的水平影响提前偿付行为，抵押利率达到目前水平的变动路线也会影响提前偿付行为。为举例说明原因，假设一个抵押品贷款组合的基础的合同利率为 11%，并且在创立三年之后，通行的抵押利率降至 8%。考虑抵押利率达到 8%这个水平的两种可能的路线。第一种路线是，抵押利率在第一年年末降至 8%，然后在第二年末升到 13%，然后在第三年年末又降到 8%。第二种路线是，抵押利率在第一年年末升到 12%，在第二年年末又继续上升至 13%，然后在第三年年末降至 8%。

如果抵押利率的变动符合第一种路线，则那些能够从再融资中获利的人更

有可能在抵押利率第一年降至8%的时候利用这个机会。当抵押利率在第三年年末再次降到8%时，可能出现的情况是由于再融资而导致的提前偿付不会大量出现，那些能够利用再融资机会获利的人应当已经在抵押利率第一次下跌时这样做了。这就是被称为**再融资歇火现象（refinancing burnout phenomenon）或简称为歇火现象（burnout phenomenon）**的提前偿付行为。

与此相反，当抵押利率的变动符合第一种路线时预期的提前偿付行为是十分不同的。在起初的两年内，预计提前偿付率是较低的。当第三年抵押利率降到8%时，预计再融资行为以及由此产生的提前偿付行为会大量出现。因此，歇火现象与抵押利率的变动路线有关。

抵押利率水平——如同我们早一些时候讨论过的，提前偿付的发生是由于住房周转以及再融资。到此为止，我们的注意力集中在影响由于再融资导致的提前偿付的因素。抵押利率水平增加住房周转率达到这种程度，即较低的利率增加了买房的承担能力。

基础抵押贷款的特征

基础抵押贷款的以下特征影响提前偿付：（1）合同利率；（2）贷款是常规的还是由联邦住宅管理局或退伍军人管理局担保的；（3）季节的因素；（4）贷款种类，例如三十年期均衡偿付抵押，五年期最后一笔付款金额特大的抵押，等等；（5）基础的房地产的地理位置。

季节性因素

有关的事实能够很好地证实关于提前偿付的季节性模式，该模式与一级住宅市场的活动有关，在这个市场中住宅购买在春季增加，在夏季后期逐步达到高峰。在秋季和冬季住宅购买下降。因为人们卖出他们现有的住房并购买新的住房，这就是住房的周转。提前偿付在冬季的月份里较低，在春季开始上升，在夏季的月份达到高峰，但是，可能是由于将提前偿付额转递的延迟，直到初秋人们才观察到高峰。

总体的经济行为

经济理论会说明总体的经济行为会通过它对住房周转率的影响来影响提前偿付行为。两者之间的联系是这样的：一种增长的经济导致了个人收入的增长以及劳动力迁徙机会的增加；这导致了家庭移动性的增加，结果就导致了住房周转率的提高。对于疲软的经济，相反的推论成立。一些研究人员建议可以通

过确认和预测单一家庭住房存量来预计提前偿付额。[①]

尽管一些制作提前偿付行为模型的人可能会将经济行为的宏观经济指数例如国内生产总值、工业生产量或住宅动工量等包含在内，流行的趋势是忽略它们的用途限定于专门的应用领域。有两个原因使一些制作模型的人忽略了宏观经济指标。第一，实践中测量显示将宏观经济指标包含在模型内并不能显著地提高一个提前偿付模型的预测能力。[②] 第二，如同我们以后要解释的，提前偿付模型是建立在对未来抵押利率变动的路线的预测的基础上的。将宏观经济变量包含在提前偿付模型中去就要要求在较长的时期内预测这些变量的值。但是，一些研究人员已经在提前偿付模型中运用宏观经济变量，他们通过说明利率与住房周转率之间的关系来捕捉住房周转率对提前偿付的影响。例如，在谨慎证券模型中就运用了这种方法。[③]

提前偿付模型

提前偿付模型是一种用来预测提前偿付的统计模型。它首先通过模型展示预期会影响提前偿付的因素之间的关系。一种研究显示，我们上面讨论过的四种因素——刺激再融资的动力，歇火以及季节性因素——能够解释 95% 的提前偿付变动。[④] 然后把这些因素结合到一个模型中去。例如，在高盛提前偿付模型中，通过以下这个用来预计提前偿付的乘法函数，各种因素的影响彼此按比例互相作用：

月提前偿付率 =（刺激再融资的动力）×（季节乘数）×（月份乘数）×（歇火乘数）

这里的各种乘数是对我们在本章中前面讨论过的调整。

提前偿付预测的结果不是一个提前偿付率而是对于抵押品组合的剩余期限的每个月份的一系列提前偿付率。但是，华尔街的公司和卖主没有报告这一系列的月提前偿付率。相反，他们只报告了单独的一个提前偿付率。将一系列月提前偿付率转换为单独一个提前偿付率的一种方法是计算提前偿付率的简单平均数，这种方法的一个明显的缺点是它没有考虑到每月末偿还的余额。另一种

---

① 例如，参看 Joseph C. Hu 的《建立在住房建筑行为基础上的预测提前偿付额的一种方法》，出自 Frank J. Fabozzi 编辑的《抵押担保证券手册》（芝加哥：Probus 出版社，1988）第 639—48 页。

② Scott F. Richard 与 Richanrd Roll 所写的《固定利率抵押担保证券》，出自《投资组合管理杂志》（1989 年春季）78—79 页。

③ Lakbhir S. Hare, Kenneth Lauterbach 与 Cyrus Mohebbi 所写的“提前偿付模型和方法”，出自《债券和抵押市场的发展和变革》（1989 年）338 页。

④ Scott F. Richard 所写的《30 年期的联邦全国抵押协会，联邦住宅贷款抵押公司和政府全国抵押协会固定利率抵押担保证的相对提前偿付率》，出自 Frank J. Fabozzi 编辑的《债券与抵押市场的进步与创新》第 351—69 页。

可选择的方法是运用某种加权平均方法。选择一定的权数以反映与月提前偿付率相适合的月现金流量的金额。首先根据转递证券的市场价格以及一系列的月提前偿还率计算该转递证券的现金流量收益率。然后，求出能获得同样的现金流量收益率的单独的一个提前偿付率（CPR 或 PSA 倍数）。

二级市场

已发行的作为更受欢迎的代理计划的一部分的证券的二级市场具有高度的流动性，转递证券与美国财政部息票证券的报价方法一致，94—05 的报价意思是面值的 $94\frac{5}{32}$，或面值的 94.15625%。

与某一价格相应的收益率必须有关于提前偿付的假定才算合格。尽管收益率被频繁地报出，要记住收益率是建立在一些基础的关于提前偿付的假定基础上，因此，建立在 150%PSA 基础上的 9% 的提前偿付率意味着假定基础的抵押要按照等于 150%PSA 的提前偿付率进行偿付。没有对提前偿付假定的收益率数字是没有意义的。

事实上，即使有对提前偿付假定的说明，根据转递证券的价值的相对性，收益率数字也是没有意义的。要使投资者实现建立在一些 PSA 假定的基础上的收益率，必须满足一些条件：(1) 投资者必须将所有的现金流量按照计算出的收益率进行再投资；(2) 投资者必须持有该转递证券直到所有的抵押品都被偿清；(3) 所假定的提前偿付率须在转递证券的全部存在期间内实际发生。如果所有这些都是可能的，我们就能够信赖收益率数字，否则，在运用收益率数字来评估转递证券时，投资者必须小心谨慎。

在任何给定的时刻，都有许多同一机构的同样息票率的成熟证券发行在外，每一次发行的证券都由不同的抵押品组合担保。例如，有许多 GNMA 8s 的成熟证券。其中的一种证券可以是全部由加利福尼亚房地产的抵押品组合担保，而另一种证券可以是主要由纽约市住宅的抵押品组合担保。

当交易商们谈到“GNMA 8s”时，他们指的是哪一种组合？他们指的并不是任何一种特定的组合而是指一种“一般的”抵押品，尽管不同地方的基础组合的转递证券的提前偿付特征是不同的。因此，交易商公司所报告的预计的转递证券的 PSA 提前偿付率是指一般的转递证券的 PSA 提前偿付率。所购买的某一特定组合的提前偿付速度可能会与一般的基准提前偿付速度有实质性的差别。此外，如果投资者在购买转递证券的时候没有指定组合号码，卖方可能会交付它所拥有的抵押品中偿付能力最差的组合。

与转递证券有关的提前偿付风险

拥有转递证券的投资者不知道未来的现金流量是多少，因为那取决于提前偿付。与提前偿付有关的风险被称为**提前偿付风险**（**prepayment risk**）。

要理解提前偿付风险，设想一名投资者在抵押利率为10%的时候购买了息票利率为10%的珍妮梅证券。想一想如果抵押利率降到比方说6%的水平，提前偿付会有什么影响。将会有两种不利的后果。首先，我们根据第十七章中的固定收入证券的基本性质了解到，不含期权的债券的价格会上涨。但是在转递证券的情形下，价格上涨的程度不如不含期权的债券的上涨程度高，因为利率降低增强了借款者在较低利率下提前偿付贷款和对债务进行再融资的动力。这导致了与可赎回的公司债券和市政债券的持有者所面临的相同不利后果。如同上述这些债券，由于提前偿付，转递证券的价格的上浮潜力已被截短。这是所有可赎回债券的一个特色。这是不奇怪的，因为抵押贷款有效地赋予了借款者以平价通知购回该贷款的权力。第二种不利的后果是现金流量必须以较低的利率进行再投资。在抵押利率降低时上述两种不利的后果被称作**紧缩风险**（**contraction risk**）。

现在来看看如果抵押利率升至15%将会发生什么。转递证券的利率与任何一种债券的利率一样，将会下降。但是，同样它的价格会降低更多，因为较高的利率会趋向于减慢提前偿付率，实际上增加了以息票利率进行投资的金额，而息票利率比市场利率低。提前偿付会减缓，因为当抵押利率比10%的合同利率高时，住宅所有者不愿意对他们的抵押进行再融资或部分提前偿付。当然，这恰恰是投资者希望提前偿付加速，以便他们能够以较高的市场利率对提前偿付额进行再投资。抵押利率上升的这种不利成果被称作**展期风险**（**extension risk**）

因此，提前偿付风险包含了紧缩风险和展期风险。提前偿付风险使某些金融机构认为从资产负债的角度看持有转递证券是没有吸引力的。以下是特定的机构投资者认为抵押转递证券不具吸引力的原因。

1. 正如我们在第三章中所解释的那样，储蓄机构和商业银行想要锁定超过它们的资金成本的差额。它们的资金是在短期融资的基础上筹集的。如果它们投资于固定利率转递证券，由于转递证券是一种长期证券，两者不能匹配。特别是当存款机构投资于转递证券时，要面临展期风险。

2. 在履行保险公司的义务方面，转递证券可能是没有吸引力的。更具体地说，设想一家寿险公司发行了四年期的保证投资证书。转递证券的现金流量的不确定性以及放慢提前偿付的可能性会导致这种信用工具成为长期工具，并

且因此使之成为没有感召力的投资工具。在这种情况下，转递证券使保险公司面临展期风险。

3. 设想一个想要通过锁定目前的利率而偿还长期负债的养老基金。购买转递证券使该养老基金面临提前偿付加速以及该投资的偿还期会大幅度地缩短的风险。当利率降低时提前偿付会加速以至于迫使投资者在较低的利率对提前偿付额进行再投资。在这个例子中，养老基金面临紧缩风险。

我们可以看出在购买转递证券时，一些机构投资者关注展期风险，而另一些则关注紧缩风险。能否改变转递证券的现金流量以便为机构投资者减少紧缩风险和展期风险？这是可以做到的，我们要在第二十六章中给以解释。

与财政部债券的收益率差额

当在解释不可能确切地计算收益率的原因时，我们已经说明转递证券提供了比财政部债券高的收益率。典型的比较是在珍妮梅转递证券和财政部债券之间进行的，因为两者都没有违约风险，推测起来，两者的收益率的区别主要代表了提前偿付风险。问题应该是投资于由于承担提前偿付风险所获得的较高的收益率是否是充足的。这就是人们已经将期权定价模型应用于转递证券的地方。期权定价模型使我们确定转递证券是否为承担提前偿付风险提供了合适的补偿。

私人名义转递证券与代理转递证券的收益率的差额反映了信用风险和提前偿付风险。两者提前偿付风险不同的原因在于基础抵押的性质。例如，就珍妮梅转递证券来说，基础的抵押是由联邦住宅管理局和退伍军人管理局提供保险的抵押。获得这种政府担保的借款者与非政府保险的抵押的持有者相比有不同的提前偿付特色。特别是当利率下降时，联邦住宅管理局或退伍军人管理局提供保险的抵押，其提前偿付的增长不如那些非联邦住宅管理局或退伍军人管理局提供保险的抵押的提前偿付的增长快。这反映了这样事实：获得政府担保抵押贷款的借款者通常没有能力承担在利率下降时的再融资费用。珍妮梅转递证券的提前偿付模式与其他两种代理转递证券的提前偿付模式也有类似的区别。

当我们谈到把一种抵押转递证券的收益率与一种可比的财政部债券的收益率相比时，这里所说的“可比的”是什么意思？由于抵押贷款的摊销，一种抵押转递证券规定的偿还期是一种不恰当的指标。市场参与者运用另外的两种指标：麦考莱持续期间和平均寿命。如我们在第十七章中所解释的那样，麦考莱持续期间是指距离到期日的期限的加权平均数，这里的权数是现金流量的现值。更常用的指标是平均寿命。

平均寿命

一张转递证券的平均寿命是指以预期收到的本金的金额为权数所求出的收到本金偿付（定期本金偿付和预计的提前偿付）的平均时间。在数学上，该平均寿命用以下公式表示：

平均寿命 = ∑（t×在 t 时刻所收到的本金）/12（本金总额）

这里 T 是月份的数量。

转递证券的平均寿命取决于 PSA 提前偿付假定。以下给出了我们曾在表 25—1 和 25—2 中举例说明的 100PSA 和 165PSA 的现金流量的不同提前偿付速度的转递证券的平均寿命。

PSA 速度	50	100	165	200	300	400	500	600	700
平均寿命	15.11	11.66	8.76	7.68	5.63	4.44	3.68	3.16	2.78

剥离式抵押担保证券

剥离式抵押担保证券作为**衍生抵押证券（derivative mortgage security）**的一个实例，是由范尼梅在 1986 年创立的（另一种衍生抵押证券是担保抵押债务，我们要在下一章中讨论。）抵押转递证券将来自基础的抵押品组合的现金流量按比例分给证券持有者。剥离式抵押担保证券的创立是将本金和利息的分配从按比例分配转变为不均衡的分配，其结果是所创立的证券的价格/收益关系与基础的抵押转递证券的价格/收益关系不同。如果适当地运用，剥离式抵押担保证券能为投资者提供规避提前偿付风险的手段。①

第一代的剥离式抵押担保证券是“部分剥离式”抵押担保证券。通过观察范尼梅在 1986 年中期发行的剥离式抵押担保证券可以看出部分剥离式的特色。B 类剥离式抵押担保证券由联邦全国抵押协会的息票率为 9% 的转递证券担保。来自基础的抵押品组合的抵押偿付被分配给 B－1 类和 B－2 类，以便两类证券获得同样金额的本金，但 B－1 类获得 1/3 的利息，而 B－2 类获得 2/3 的利息偿付。

在随后发行的一种剥离式抵押担保证券中，范尼梅按照一种大不相同的方法分配来自基础的抵押品组合的现金流量。运用联邦全国抵押协会 11% 息票率的组合，范尼梅创立了 A－1 类和 A－2 类剥离式抵押担保证券。A－1 类在

① 进一步探讨，请参看 Frank J. Fabozzi（ed）所著的《抵押担保证券手册》（芝加哥，Ⅱ Probus 出版社 1995 年）的第 14 章由 Lakhbir S. Hayre，ErrolMustofa 和 Vincent Pica 所写的《剥离式抵押担保证券》。

11%的息票利息中获得 4.95%，而 A－2 类获得剩余的 6.05%。分配给 A－1 类 99%的本金支付，而只分配给 A－2 类 1%的本金支付。

在 1987 年初期，开始发行以下两种剥离式抵押担保证券，一种是**只获得利息类（interest－only class 或 IO class）**，即将所有的利息分配给该类；另一种是**只获得本金类（principal－only class 或 PO class）**，即将所有的本金分配给该类。IO 类不获得本金偿付。

购买 PO 证券时的价格是从面值大打折扣后的价格，投资者能实现的收益率取决于提前偿付的速度。提前偿付的速度越快，投资者的收益率就越高。例如，设想有一种只包含三十年期抵押品的抵押品组合，其本金是 4 亿美元，而投资者可以以 1.75 亿美元的价格购买由该抵押品组合担保的 PO，该投资的美元回报是 2.25 亿美元，PO 投资者能以多快的速度收回这些美元回报决定了将要实现的收益率。在最极端的情况下，如果该基础的抵押品组合的所有住宅所有者决定立即提前偿付他们的抵押贷款，PO 投资者会立即实现 2.25 亿美元回报；在另一种极端的情况下，如果所有的住宅所有者决定在 30 年里一直居住原有的住宅而不进行提前偿付，则 2.25 亿美元要在 30 年内分摊，这会导致 PO 投资者的较低的收益率。

设想随着市场上的抵押利率的变化，预期 PO 的价格将会如何变化。当抵押利率降到息票利率以下时，预期提前偿付会加速，这样会加速对 PO 持有者的支付。这样一来，PO 的现金流量会变好（从提早获得本金返还这个意义上来说）。由于市场上的抵押利率下降，要以较低的利率贴现现金流量。结果是当抵押利率下降时，PO 的价格会上升。当抵押利率升到息票利率以上时，预期提前偿付会放慢速度，现金流量恶化（从需要花费更长的时间来收回本金返还这个意义上说）。这与较高的贴现率相伴，导致了当抵押利率提高时 PO 的价格会下降。

IO 没有面值，与 PO 投资者相反，IO 投资者希望提前偿付慢一些。原因是 IO 投资者获得的利息只来源于未偿还的本金。当发生提前偿付时，由于未偿还的本金额的降低，所获得的利息会减少。事实上，如果提前偿付进行得过快，IO 投资者可能不会收回购买 PO 所支付的金额。

咱们来看看 IO 的价格对抵押利率的变动的预期反应。如果抵押利率降到息票利率以下，预期提前偿付会加速，这会导致 IO 的预期现金流量的恶化。尽管现金流量会被以较低的利率贴现，其最后的结果通常是 IO 的价格的降低。如果抵押利率升至息票利率以上，预期的现金流量会增长，但是现金流量被以较高的利率贴现，最终的结果是 IO 的价格或许上升或许下降。因此，我们看到了 IO 的一个有趣的特征：当抵押利率降至息票利率以下时，IO 的价格趋于与抵押利率的变动的方向一致；对于抵押利率高于息票利率的一定范围

内，情况也是这样。[①] 当抵押利率发生变动时，PO 和 IO 都显示出了大幅度的价格变动，IO 和 PO 的价格波动幅度大于转递证券的价格波动幅度，这是由于这样一个事实，即 IO 和 PO 的价格波动性加在一起必然等于转递证券的价格波动性。

小 结

抵押市场曾一度主要是一个地方市场：社区成员在本地的储蓄机构存款，储蓄机构将资金贷给需要购买住宅的当地居民。由于地方供给与需求的不平衡，出现了抵押银行，它们将资金从资金过剩的地区提供给需要资金的地区。然而，这种体系仍然依赖于在储蓄机构和银行的存款，由于施加的存款利率上限，这种体系变得不稳定。发展了二级市场以便将抵押品证券化，以允许其他投资者为抵押市场提供较为稳固的资金。

基础的抵押担保证券是抵押转递证券。抵押转递证券的种类有代理和私人名义抵押转递证券。非代理转递证券要求有私人信用提高以获得高的信用等级。抵押转递证券可以由固定利率或可调利率抵押贷款担保。

要确定转递证券的现金流量必需预计提前偿付。假想的提前偿付速度以影响提前偿付行为的因素为基础。影响提前偿付的因素有四种：(1) 通行的抵押利率；(2) 基础的抵押品组合的特征；(3) 季节性因素；(4) 总体的经济活动。提前偿付模型表示预期影响提前偿付的因素之间统计上的关系。提前偿付预测的结果是抵押品组合剩余期限的每月的一系列提前偿付率，然后将之转换成 PSA 速度。PSA 提前偿付基础是一系列的有条件的提前偿付率，它只是总体地描述提前偿付模式的一种市场惯例。通常用于估计转递证券的寿命的一个指标是它的平均寿命。

与投资于抵押转递证券有关的风险可以被分解为紧缩风险和展期风险。提前偿付风险使某些金融机构从资产/负债角度看认为持有它是不具吸引力的。

剥离式抵押保证券是一种衍生抵押担保证券，它是由将利息和本金支付再分给不同种类的证券而创立的。抵押担保证券的最常见的两种类型是只获本金的证券和只获利息的证券。

---

① 要更详细地讨论 IO 和 PO 的价格特征以及对它们的估计，参看 Fabozzi 编辑的《抵押担保证券手册》第二版中 Andrew S.Carron 所写的第 19 章《抵押剥离证券》；Steven J.Carlson 和 Timothy P.Sears 所写的第 21 章《剥离式抵押转递证券：投资者的新工具》，以及 R Blaine Roberts 所写的第 20 章《剥离式抵押担保证券 IO 和 PO 的相对估价》。

问 题

1. 什么是抵押转递证券?
2. 描述抵押转递证券的现金流量。
3. 证券化是如何增强抵押品的流动性的?
4. a. 代理转递证券有哪几种不同的种类?
   b. 哪种代理转递证券拥有美国政府的十足信用担保?
5. 什么是私人名义转递证券?
6. 转递证券的 WAC 和 WAM 是什么意思?
7. 解释是否所有的机构转递证券都担保对利息和定期的本金的按时偿付。
8. 什么是代理互换计划?
9. 为什么假定的提前偿付速度对于预计转递证券的现金流量是必需的?
10. a. 转递证券的现金流量通常以某种提前偿付基准为基础。描述该基准。
    b. 该基准的局限性是什么?
11. 有条件的提前偿付率为 8% 意味着什么?
12. 有条件的提前偿付率与单独月份死亡率之间有什么关系?
13. 如果假定 CPR 为 9%，SMM 是多少?
14. a. 150PSA 是什么意思?
    b. 假定 150PSA，第 3、5 和 240 个月的 SMM 是多少?
15. 提前偿付风险、紧缩风险和展期风险是什么意思?
16. 为什么由 WAM 为 250 个月的固定利率抵押品担保的转递证券对于储蓄放款协会来说是一种不具吸引力的投资?
17. 转递证券的平均寿命是什么意思?
18. 影响提前偿付的因素是什么?
19. a. 什么是只获本金的证券?
    b. 什么是只获利息的证券?
20. a. 当利率变动时，预期只获本金的证券的价格将如何变动?
    b. 只获得本金的证券的投资者能收回其投资额吗?

第二十六章 担保抵押债务市场*

学习目的

读完本章你将会理解

- ●担保抵押债务创立的原因以及如何创立担保抵押债务
- ●什么是顺序偿还的 CMO
- ●如何比较一种顺序偿还的 CMO 的平均寿命与创立它们的基础的担保品的平均寿命
- ●什么是应计档债券以及应计档债券对 CMO 构架中的顺序偿还档的平均寿命的影响
- ●如何从 CMO 档中创立出浮动券和逆浮动券
- ●什么是按计划摊销类别档以及它是如何被创立的
- ●支持档或伴侣档是什么
- ●REMIC 是什么意思
- ●代理 CMO，私人名义 CMO 以及完全贷款 CMO 之间的区别

在前一章中，我们特别提到了与投资于抵押转递证券有关的提前偿付风险。一些机构投资者在投资于转递证券时关注展期风险，而另一些机构投资者则关注紧缩风险，这个问题可以通过将与抵押有关的产品（转递证券或货款组合）的现金流量重新分配给被称作**档（tranches）**的不同类别债券得到缓解，以便创造出与它们的基础抵押产品面临不同的提前偿付风险因而有不同的风险

---

* 本章由 Frank J. Fabozzi，Charlez Remsey 和 Frank Ramivez 所著的《担保抵押债务·结构和分析》（宾夕法尼亚纽霍普：Frank J. Fabozzi 合伙人公司，1994 年）第 2 版中的第 1 章至第 7 章改写。

/收益模式的证券。

当与抵押有关的产品的现金流量被再分配给不同类别的债券时，所产生的证券被称为**担保抵押债务（collateralized mortgage obligations 或简称 CMO）**。CMO 的创立并不能消除提前偿付风险，它只是能够将这种风险的各种不同形式分配给不同类别的债券持有者。在固定收入证券的世界里，美国抵押担保证券保持了所有的记录，现在 CMO 居于统治地位。由于 CMO 的重大金融创新，导致了该市场的迅速发展。CMO 的重大金融创新使创立的证券更好地满足机构投资者的资产/负债需要，因而扩展了传统的固定收入投资者对抵押担保产品的需要。

本章的中心问题是关于 CMO 的。我们之所以将整整一章的篇幅放在这个题目上有两个原因：第一，它是抵押担保证券市场中最大的、发展最快的部分；第二，CMO 提供了金融管理的一个极好的范例。尽管已经创立的 CMO 有许多不同的种类，我们将只观察 CMO 市场的四种关键的创新：顺序偿还档，应计档，浮动利率/逆浮动利率档以及按计划摊销类别档债券。我们首先讲述 CMO 构架中最简单的种类。

顺序偿还档

第一张 CMO 创立于 1983 年，它是这样构架的，即每种类别的债券被按顺序依次收回，这种构架被称作为顺序偿还的 CMO。

顺序偿还 CMO 的举例说明

为举例说明顺序偿还的 CMO，我们来讨论 FRR－01，[①] 它是为说明这种构架的基本特色而虚构出来的交易。这种虚构的 CMO 的担保品是一种总面值为 4 亿美元的虚构的转递证券，它有以下特征：（1）转递息票率为 7.5%；（2）加权平均息票利率（WAC）为 8.125%；（3）加权平均偿还期（WAM）为 357 个月。这和我们在二十五章中用来研究某些 PSA 假定下的现金流量的转递证券相同。

从这 4 亿美元的担保品中创立了四个类别或档的债券。表 26—1 概括了它们的特征。这四档的总面值等于担保品（即该转递证券）的面值。在这种简单的构架中，每档的息票利率相同并且也与担保品的息票利率相同。没有理由一定要这样，并且实际上通常息票利率随档的不同而变动。

① 所有的 CMO 构架都被给予一个名称。在我们的例子中，我们用 FRR，它是本章中所陈述的虚构的 CMO 的创造者姓名的开头字母。

别忘记 CMO 是依据一套偿付规则将现金流量——利息和本金——再分配给不同的档而设立的。表 26—1 下面的偿付规则描述了转递证券（即担保品）的现金流量如何分配给四个档。对于息票利息的偿付和本金的偿付有分别的规则，本金是指固定的定期本金偿付以及任何的提前偿付两者的总和。

在 FRR－01 中，每个档根据月初未偿还的余额获得定期的息票利息偿付。然而，本金的支付是按一种特别的方式进行的。每一档必须在它之前的档的所有本金都被支付以后才有权获得本金。更确切地说，A 档收到所有的本金偿付直至该债券类别的所有本金金额 194 500 000 美元被偿付完为止；然后 B 档开始接受本金并直至它获得总共的 36 000 000 美元为止。然后 C 档获得本金，等到本金被支付完后，D 档开始接受本金偿付。

尽管对本金偿还的优先规则是确知的，每个时期精确的本金金额却是不确知的，这要取决于担保品的现金流量，因此要取决于担保品的提前偿付，而提前偿付取决于担保品的实际提前偿付率。对于 PSA 速度的假设使我们能预计现金流量。第二十五章中的表 25—2 显示了在假定 165PSA 的情况下的现金流量（利息、固定的定期本金偿付以及提前偿付额）。假定担保品的确以 165PSA 提前偿付，FRR－01 所有的四档可获得的现金流量就是表 26—2 中所显示的现金流量。

表 26－1　FRR－01 虚构的四档顺序偿还构架

档	面额	息票利率
A	$ 194 500 000	7.5%
B	36 000 000	7.5%
C	96 500 000	7.5%
D	73 000 000	7.5%

总计 $ 400 000 000

偿付规则：

1. 对于定期的息票利息的偿付。以在期初未偿还的本金金额为基础对各档支付定期的息票利息。

2. 对本金偿还的支付。对 A 档支付本金直至它被彻底付清，在 A 档被彻底付清以后，对 B 档支付本金直至它被彻底付清。在 B 档被彻底付清后，对 C 档支付本金直至它被彻底付清。在 C 档被彻底付清后，对 D 档支付本金直至它被彻底付清。

为展示 FRR－01 的优先规则是如何运作的，表 26—2 显示了在假定担保品以 165PSA 进行提前偿付的情况下所选择的月份的现金流量。对每一档，表格显示了：（1）月末余额；（2）本金支付（固定的定期本金返还加上提前偿付额）；（3）利息。在第 1 月份，担保品的现金流量包括本金偿付 709 923 美元

以及利息 250 万美元（0.075 乘以 4 亿美元除以 12）。利息偿付以未偿还的面值的金额为基础，分配给 4 个档。这样一来，A 档获得 250 万美元中的 1 215 625 美元（0.075 乘以 $ 194 500 000 除以 12）。但是，本金全部分配给 A 档。因此，A 档在第 1 月份的现金流量为 1 925 548 美元。A 档在第 1 月份月的本金余额为 193 790 076 美元（原始的本金余额 $ 194 500 000 减去本金偿付 $ 709 923）。对于其他档没有分配本金偿付，因为 A 档仍有未偿还的本金余额。对于第 2 个月份至第 80 个月份都是这种情况。

表 26－2　表 26－2 在假定 165PSA 的情况下，FRR－01 所选择的月份的月现金流量

月份	余　额	A 档本金	利　息	余　额	B 档本金	利　息
1	194 500 000	709 923	1 215 625	36 000 000	0	225 000
2	193 790 077	821 896	1 211 188	36 000 000	0	225 000
3	192 968 181	933 560	1 206 051	36 000 000	0	225 000
4	192 034 621	1 044 822	1 200 216	36 000 000	0	225 000
5	190 989 799	1 155 586	1 193 686	36 000 000	0	225 000
6	189 834 213	1 265 759	1 186 464	36 000 000	0	225 000
7	188 568 454	1 375 246	1 178 553	36 000 000	0	225 000
8	187 193 208	1 483 954	1 169 958	36 000 000	0	225 000
9	185 709 254	1 591 789	1 160 683	36 000 000	0	225 000
10	184 117 464	1 698 659	1 150 734	36 000 000	0	225 000
11	182 418 805	1 804 473	1 140 118	36 000 000	0	225 000
12	180 614 332	1 909 139	1 128 840	36 000 000	0	225 000
75	12 893 479	2 143 974	80 584	36 000 000	0	225 000
76	10 749 504	2 124 935	67 184	36 000 000	0	225 000
77	8 624 569	2 106 062	53 904	36 000 000	0	225 000
78	6 518 507	2 087 353	40 741	36 000 000	0	225 000
79	4 431 154	2 068 807	27 695	36 000 000	0	225 000
80	2 362 347	2 050 422	14 765	36 000 000	0	225 000
81	311 962	311 926	1 950	36 000 000	1 720 271	225 000
82	0	0	0	34 279 729	2 014 130	214 248
83	0	0	0	32 265 599	1 996 221	201 660
84	0	0	0	30 269 378	1 978 468	189 184
85	0	0	0	28 290 911	1 960 869	176 818
95	0	0	0	9 449 331	1 793 089	59 058
96	0	0	0	7 656 242	1 777 104	47 852
97	0	0	0	5 879 138	1 761 258	36 745
98	0	0	0	4 117 880	1 745 550	25 737
99	0	0	0	2 372 329	1 729 979	14 827
100	0	0	0	642 350	642 350	4 015
101	0	0	0	0	0	0
102	0	0	0	0	0	0
103	0	0	0	0	0	0
104	0	0	0	0	0	0

续 表

月份	余 额	C档本金	利 息	余 额	B档本金	利 息
105	0	0	0	0	0	0
1	96 500 000	0	603 125	73 000 000	0	456 250
2	96 500 000	0	603 125	73 000 000	0	456 250
3	96 500 000	0	603 125	73 000 000	0	456 250
4	96 500 000	0	603 125	73 000 000	0	456 250
5	96 500 000	0	603 125	73 000 000	0	456 250
6	96 500 000	0	603 125	73 000 000	0	456 250
7	96 500 000	0	603 125	73 000 000	0	456 250
8	96 500 000	0	603 125	73 000 000	0	456 250
9	96 500 000	0	603 125	73 000 000	0	456 250
10	96 500 000	0	603 125	73 000 000	0	456 250
11	96 500 000	0	603 125	73 000 000	0	456 250
12	96 500 000	0	603 125	73 000 000	0	456 250
95	96 500 000	0	603 125	73 000 000	0	456 250
96	96 500 000	0	603 125	73 000 000	0	456 250
97	96 500 000	0	603 125	73 000 000	0	456 250
98	96 500 000	0	603 125	73 000 000	0	456 250
99	96 500 000	0	603 125	73 000 000	0	456 250
100	96 500 000	1 072 194	603 125	73 000 000	0	456 250
101	95 427 806	1 699 243	596 424	73 000 000	0	456 250
102	93 728 563	1 684 075	585 804	73 000 000	0	456 250
103	92 044 489	1 669 039	575 278	73 000 000	0	456 250
104	90 375 450	1 654 134	564 487	73 000 000	0	456 250
105	88 721 315	1 639 359	554 508	73 000 000	0	456 250
175	3 260 287	869 602	20 377	73 000 000	0	456 250
176	2 390 685	861 673	14 942	73 000 000	0	456 250
177	1 529 013	853 813	9 556	73 000 000	0	456 250
178	675 199	675 199	4 220	73 000 000	170 824	456 250
179	0	0	0	72 829 176	838 300	455 182
180	0	0	0	71 990 876	830 646	449 943
181	0	0	0	71 160 230	823 058	444 751
182	0	0	0	70 337 173	815 536	439 607
183	0	0	0	69 521 637	808 081	434 510
184	0	0	0	68 713 556	800 690	429 460
185	0	0	0	67 912 866	793 365	424 455
350	0	0	0	1 235 674	160 220	7 723
351	0	0	0	1 075 454	158 544	6 722
352	0	0	0	916 910	156 883	5 731
353	0	0	0	760 027	155 238	4 750
354	0	0	0	604 789	153 607	3 780
355	0	0	0	451 182	151 991	2 820
356	0	0	0	299 191	150 389	1 870
357	0	0	0	148 802	148 802	930

在第 81 个月份之后，A 档的本金余额为零，对于该担保品来说，第 81 个月的现金流量为 2 032 196 美元以及利息 1 286 325 美元。在第 81 个月的月初（第 80 个月的月末），A 档的本金余额为 311 926 美元。因此，来自担保品的本金偿付 2 032 196 美元中的 311 926 美元会被支付给 A。在该支付完成以后，不会再对该档进行另外的本金偿付，因为其本金余额为零。来自担保品的剩余的本金偿付 1 720 271 美元被支付给 B 档。根据假定的 165PSA 的偿付速度，在第 81 个月 B 档开始收到本金偿付。

表 26—2 显示到第 100 个月时，B 档已被完全偿付，这时候 C 档开始收到本金偿付。直至 178 个月，C 档才被完全偿付，这时候 D 档开始收到剩余的本金偿付。在假定 165PSA 的情况下这四档的偿还期（即直到本金被完全偿还所需要的时期）为 A 档 81 个月，B 档 100 个月，C 档 178 个月，D 档 357 个月。

对平均寿命的影响

我们来看看通过创立 CMO 能够有什么成果。在第二十五章中，我们指出在假定提前偿付速度为 165PSA 的情况下转递证券的平均寿命为 8.76 年。表 26—3 报告了在假定不同的提前偿付速度下担保品和四个档的平均寿命。注意四个档的平均寿命有的比担保品的长，有的比担保品的短，因此吸引了对平均寿命与担保品的平均寿命偏好不同投资者。

表 26－3　担保品和 PRR－01 四个档的平均寿命

提前偿付速度（PSA）	担保品	A 档	B 档	C 档	D 档
50	15.11	7.48	15.98	21.02	27.24
100	11.66	4.90	10.86	15.78	24.58
165	8.76	3.48	7.49	11.19	20.27
200	7.68	3.05	6.42	9.60	18.11
300	5.63	2.32	4.64	6.81	13.36
400	4.44	1.94	3.70	5.31	10.34
500	3.68	1.69	3.12	4.38	8.35
600	3.16	1.51	2.74	3.75	6.96
700	2.78	1.38	2.47	3.30	5.95

这里仍然有一个重大的问题：各档的平均寿命的变动性很大，以后要考虑如何解决这个问题。尽管如此，仍然为每个档提供了防范提前偿付风险的一些措施。这是因为对本金的优先分配（即建立本金偿付规则）为这个构架中的 A

档有效地防范了展期风险。这种防范或保护一定是来自于某处；它来自于其他三档。类似地，C 和 D 档为 A 和 B 档提供了防范展期风险的手段。与此同时，C 和 D 档也受益，因为它们获取了对紧缩风险的防范手段，这种防范或保护来自于 A 和 B 档。

应计档

在 FRR－01 中，利息偿付规则规定了所有的档每月都应被支付利息。在许多的顺序偿还的 CMO 的构架中，至少有一档不获得当前的利息。相反，那一档的利息会累积起来然后被加到本金余额中，这种类别的债券通常被称作**应计档（accrual tranche）**债券或 Z 债券，因为这种债券与零息债券类似。应当被支付给应计档债券的利息被用于加速前面的档的本金余额的首期偿付。

对应计档的举例说明

要说明这个，假想 FRR－02，它是一种虚构的 CMO 构架，与 FRR－01 有相同的担保品，共有四档，每档的息票利率为 7.5%。不同的是最后一档 Z，它是一个应计档。表 26—4 显示了 FRR－02 的构架。

表 26－4　FRR－02：有应计债券档的虚构的四档顺序偿还构架

档	面额	息票利率
A	$ 194 500 000	7.5%
B	36 000 000	7.5%
C	96 500 000	7.5%
Z（应计档）	73 000 000	7.5%
总计	$ 400 000 000	

偿付规则：

1. 对于定期的息票利息的偿付：以在期初未偿还的本金金额为基础对 A、B 和 C 档支付定期的息票利息。对于 Z 档，在本金加上前期累计的利息。Z 档的利息作为本金的首期偿付而被支付给前期各档。

2. 对本金偿还的支付：对 A 档支付本金直至它被彻底付清。在 A 档被彻底付清以后，对 B 档支付本金直至它被彻底付清。在 B 档被彻底付清后，在 C 档支付本金直至它被彻底付清。在 C 档被彻底付清后，对 Z 档进行本金偿还直至原始的本金余额加上累积的利息被彻底付清。

表 26—5 显示了 A 和 B 档在被选择的月份的现金流量。看看第 1 月份然后把它和表 26—2 中的第 1 月份比较。两种现金流量都是以 165PSA 为基础的。来自担保品的本金偿付为 709 923 美元。在 FRR－01 中，这是 A 档的本

金的首期偿付。在FRR－02中，Z档的利息456 250美元没有被支付给该档而是被用于支付A档的本金的首期偿付。因此，在表26—5中对A档的本金偿付为1 166 173美元，等于担保品的本金偿付709 923美元加上由Z档转移过来的456 250美元。

表26－5　在假定165PSA的情况下，FRR－02A档和B档所选择的月份的月现金流量

月　份	余　额	A档本金	利　息	余　额	B档本金	余　额
1	194 500 000	1 166 173	1 215 265	36 000 000	0	225 000
2	193 333 827	1 280 997	1 208 336	36 000 000	0	225 000
3	192 052 829	1 395 531	1 200 330	36 000 000	0	225 000
4	190 657 298	1 509 680	1 191 608	36 000 000	0	225 000
5	189 147 619	1 623 350	1 182 173	36 000 000	0	225 000
6	187 524 269	1 736 446	1 172 027	36 000 000	0	225 000
7	185 787 823	1 848 875	1 161 174	36 000 000	0	225 000
8	183 938 947	1 960 543	1 149 618	36 000 000	0	225 000
9	181 978 404	2 071 357	1 137 365	36 000 000	0	225 000
10	179 907 047	2 181 225	1 124 419	36 000 000	0	225 000
11	177 725 822	2 290 054	1 110 786	36 000 000	0	225 000
12	175 435 768	2 397 755	1 096 474	36 000 000	0	225 000
60	15 023 406	3 109 398	93 896	36 000 000	0	225 000
61	11 914 007	3 091 812	74 463	36 000 000	0	225 000
62	8 822 195	3 074 441	55 139	36 000 000	0	225 000
63	5 747 754	3 057 282	35 923	36 000 000	0	225 000
64	2 690 472	2 690 472	16 815	36 000 000	349 863	225 000
65	0	0	0	35 650 137	3 023 598	222 813
66	0	0	0	32 626 540	3 007 069	203 916
67	0	0	0	29 619 470	2 990 748	185 122
68	0	0	0	26 628 722	2 974 633	166 430
69	0	0	0	23 654 089	2 958 722	147 838
70	0	0	0	20 695 367	2 943 014	129 346
71	0	0	0	17 752 353	2 927 508	110 952
72	0	0	0	14 824 845	2 912 203	92 655
73	0	0	0	11 912 642	2 897 096	71 454
74	0	0	0	9 015 546	2 882 187	56 347
75	0	0	0	6 133 358	2 867 475	38 333
76	0	0	0	3 265 883	2 852 958	20 412
77	0	0	0	412 925	412 925	2 581
78	0	0	0	0	0	0

续 表

月 份	余 额	A档本金	利 息	余 额	B档本金	余 额
1	96 500 000	0	603 125	73 000 000	-456 250	456 250
2	96 500 000	0	603 125	73 456 250	-459 102	459 102
3	96 500 000	0	603 125	73 915 352	-461 971	461 971
4	96 500 000	0	603 125	74 377 323	-464 858	464 858
5	96 500 000	0	603 125	74 842 181	-467 764	467 764
6	96 500 000	0	603 125	75 309 944	-470 687	470 687
7	96 500 000	0	603 125	75 780 632	-473 629	473 629
8	96 500 000	0	603 125	76 254 261	-476 589	476 589
9	96 500 000	0	603 125	76 730 850	-479 568	479 568
10	96 500 000	0	603 125	77 210 417	-482 565	482 565
11	96 500 000	0	603 125	77 692 983	-485 581	485 581
12	96 500 000	0	603 125	78 178 564	-488 616	488 616
70	96 500 000	0	603 125	112 209 468	-701 309	701 309
71	96 500 000	0	603 125	112 910 777	-705 692	705 692
72	96 500 000	0	603 125	113 616 469	-710 103	710 103
73	96 500 000	0	603 125	114 326 572	-714 541	714 541
74	96 500 000	0	603 125	115 041 113	-719 007	719 007
75	96 500 000	0	603 125	115 760 120	-723 501	723 501
76	96 500 000	0	603 125	116 483 621	-728 023	728 023
77	96 500 000	2 425 710	603 125	117 211 644	-732 573	732 573
78	94 074 290	2 824 504	587 964	117 944 217	-737 151	737 151
79	91 249 786	2 810 565	570 311	118 681 368	-741 759	741 759
80	88 439 221	2 796 816	552 745	119 423 126	-746 395	746 395
110	9 701 953	2 467 192	60 637	143 967 757	-899 798	889 798
111	7 234 762	2 458 796	45 217	144 867 555	-905 422	905 422
112	4 775 966	2 450 558	29 850	145 772 978	-911 081	911 081
113	2 325 408	2 325 408	14 534	146 684 059	-799 707	799 707
114	0	0	0	147 483 765	1 512 045	921 774
115	0	0	0	145 971 721	1 498 508	912 323
116	0	0	0	144 473 213	1 485 089	902 958
117	0	0	0	142 988 123	1 471 787	893 676
118	0	0	0	141 516 336	1 458 601	884 477
119	0	0	0	140 057 735	1 445 530	875 361
120	0	0	0	138 612 205	1 432 573	866 326

对平均寿命的影响

由于包含了 Z 档，预期的 A、B 和 C 档的最终到期日被缩短了。A 档的最终回收期为 64 个月而不是 81 个月，B 档的最终回收期为 72 个月而不是 100 个月，C 档的最终回收期为 112 个月而不是 178 个月。

FRR－02 中，A、B 和 C 档的各自平均寿命与 FRR－01 中相比短了一些，这是由于包含了应计债券。例如，在 165PSA 的情况下，各个平均寿命如下所示：

构架	A 档	B 档	C 档
FRR－02	2.90	5.86	8.87
FRR－01	3.48	7.49	11.19

非应计档的寿命缩短的原因是本应支付给应计档债券的利息被分配给其他档。FRR－02 的 Z 档的平均寿命要比 FRR－01 中 D 档的平均寿命长。

因此，通过包含一个应计档债券，可以创立一些期限比以前短的档及一个期限比以前长的档。应计档债券对于关注再投资风险的投资者有吸引力。由于没有什么息票偿付需要再投资，就可以减轻投资者关注再投资风险的压力。

浮动利率档

以上我们讨论过的 CMO 构架对所有的档都提供固定的息票利率。如果 CMO 的类别中只有固定利率档，那么 CMO 的市场会受到限制。许多金融机构偏好浮动利率资产，这可以与他们的负债很好地搭配。

正如在第二十一章中解释的那样，可以通过创立浮动券和逆浮动券来从固定利率担保品中创立出浮动利率市政债券。可以以同样的方法创立浮动利率 CMO 档。我们要举例说明如何运用虚构的 CMO 构架 FRR－02 来创立浮动利率和逆浮动利率债券类别，FRR－02 本是一个有应计档债券的四档顺序偿还构架。我们可以选择其中的任一档以从中创立一个浮动利率和逆浮动利率档。事实上，我们可以为四档中的不止一档创立以上两种证券或只为一档的一部分创立以上两种证券。

在本例子中，我们从 C 档中创立一份浮动券和一份逆浮动券。该档的面值为 9650 万美元，我们就创立两个档，其面值合计为 9650 万美元。我们把这个包含一份浮动券和一份逆浮动券的 CMO 构架称为 FRR－03。它有五档，分别是 A，B，FL，IFL 和 Z，这里 FL 是浮动利率档，IFL 是逆浮动利率档。表 26—6 描绘了 FRR－03。任何参考利率都可以被用来创立一份浮动券和相应的逆浮动券。在 FRR－03 中用来确定 FL 和 IFL 的息票利率的参考利率被定为

一个月的 L1BOR。

浮动利率档的面值是 9650 万美元的某一部分。将这 9650 万美元在浮动券和逆浮动券中分配有无数种方法，最终的分配取决于投资者的需求。在 FRR－03 构架中，我们用 9650 万美元的 75% 或者说是 72 375 000 美元构造了浮动券。浮动券的息票利率被定为一个月的 L1BOR 加上 50 个基点。因此，如果在重新安排日的 L1BOR 为 3.75%，浮动券的息票率为 3.75% 加上 0.5% 或者是 4.25%。对于浮动券的息票利率有一个最高限额（在以后讨论）。

公司债券市场上的浮动利率票据的本金在该票据存续期间不发生变化；与此不同的是，由于本金偿付的进行，浮动券的本金随着时间的流逝逐步减少。对浮动券的本金偿付由创立浮动券的档的本金偿付决定。在我们的 CMO 构造中，这个档是 C 档。

表 26－6　FRR－03 浮动券、逆浮动券和应计债券档的虚构的五档顺序偿还构架

档	面额	息票利率
A	$ 194 500 000	7.5%
B	36 000 000	7.50
FL	72 375 000	1 个月的 LIBOR + 0.50
IFL	24 125 000	28.50 － 3×（1 个月的 L1BOR）
Z（应计档）	73 000 000	7.50
总计	$ 400 000 000	

偿付规则：

1. 对于定期的息票利息的偿付。以在期初未偿还的本金金额为基础对 A、B、FL 和 IFL 档支付定期的息票利率。对于 Z 档，以前期的本金加上累积的利息为基础累积利息。Z 档的利息作为本金的首期偿付被支付给前面各档。FL 的最高息票利率为 10%，IFL 的最低息票利率为 0%。

2. 对本金偿还的支付。对 A 档支付本金直至它被彻底付清。在 A 档被彻底付清后，对 B 档支付本金直至它被彻底付清。在 B 档被彻底付清后，对 FL 和 IFL 档支付本金偿还，直至它们被彻底付清。本金偿还在 FL 档和 IFL 档的分配应按以下方式进行：75% 归 FL 档，25% 归 IFL 档。在 FL 和 IFL 档被彻底付清后，对 Z 档支付本金直至原始的本金余额加上累积的利息被彻底付清。

由于浮动券的面值是 9650 万美元中的 72 375 000 美元，剩余的部分就是逆浮动券。假设一个月的 L1BOR 是参考利率，逆浮动券的息票利率以以下形式表示：

$K-L^{x}$（1 个月的 L1BOR）

在 FRR－04 中，K 被定在 28.50%，L 被定在 3。因此，如果一个月的 L1BOR 是 3.75%，则这个月份的息票利率为：

28.50%－3×（3.75%）＝17.25%

K 是逆浮动券的息票利率的最高额或上限。在 FRR－04 中，逆浮动券的上限为 28.50%。

在公式中来确定逆浮动券的息票利率的 L 或乘数被叫做**息票杠杆率**（**coupon leverage**）。息票杠杆率越高，对于一个月的 L1BOR 的确定变动，逆浮动券息票利率的变动就越大。例如，息票杠杆率为 3.0 意味着一个月的 L1BOR 发生 100 基点的变化会使逆浮动券的息票利率发生 300 基点的变化；息票杠杆率为 0.7 意味着一个月的 L1BOR 发生 100 基点的变化逆浮动券的息票利率会变动 70 个基点。在市场上可提供各种有不同的息票杠杆率的逆浮动券。市场参与者所指的低杠杆率逆浮动券是指那些息票杠杆率在 0.5 和 2.1 之间的逆浮动券；中等杠杆率逆浮动券是指那些息票杠杆率高于 2.1 但不超过 4.5 的逆浮动券；高杠杆率逆浮动券指那些息票杠杆率高于 4.5 的逆浮动券。在发行时，发行者根据投资者需要决定息票杠杆率。在 FRR－03 中，息票杠杆率被定为 3。

咱们看看对浮动券和逆浮动券的总利息支付如何由创立它们的息票利率为 7.5%的档资助。浮动利率档的息票利率为 1 个月的 L1BOR 加上 0.50。逆浮动利率档的息票利率为：

28.50%－3×（1 个月的 L1BOR）

由于浮动券是 9650 万美元的 75%而逆浮动券是它的 25%，则加权平均息票利率为：

0.75×（浮动券息票利率）＋0.25×（逆浮动券息票利率）

不论 L1BOR 是多少，加权平均息票利率为 7.5%。例如，如果一个月的 L1BOR 为 9%，

则浮动券息票利率＝9.0%＋0.5%＝9.5%

逆浮动券息票利率＝28.5%－3×（9.0%）＝1.5%

加权平均息票利率＝0.75×（9.5%）＋0.25×（1.5%）＝7.5%

因此，这两档的 7.5%的息票利率能够资助必须支付给这两档的总利息偿付。

和浮动券的情形一样，逆浮动券的本金的首期偿付是 C 档的本金的首期偿付金额的一定比例。

由于一个月的 L1BOR 总是正值，所以对浮动利率债券档支付的息票利率不可能是负值。然而，如果对逆浮动券的息票利率无任何限制，有可能这个债

券档的息票利率会成为负值。为避免这种事情的发生，可以对该息票利率给予一个最低限额或下限。在许多的构架中，下限被定为零。一旦为逆浮动券规定了下限，也就为浮动券设定了最高限额或上限。在 FRR－03 中，为逆浮动券规定的下限为零。这种下限导致了浮动券的最高息票利率或息票利率上限为 10%，这是由以下方法求出的。在加权平均息票利率的公式，用零代替逆浮动券的息票利率，然后令该式子等于 7.5%，就可求出浮动券的息票利率为 10%。

浮动券和逆浮动券的上限，逆浮动券的下限，息票杠杆率以及利差额这五个变量不是独立确定的，给定其中的四个变量，就可确定第五个变量。

按计划摊销类别档

以上讨论过的 CMO 创新吸引了许多机构投资者。这些机构投资者从前或者避免投资于抵押担保证券，或者只将它们的投资组合中的微不足道的一部分分配到这个固定收入市场部门。尽管一些传统的公司债券购买者将它们的投资转移到 CMO，大部分的机构投资者仍然在场外旁观，它们关注投资于这种一直被认为是有很大的提前偿付风险的证券。尽管有被用来降低提前偿付风险的金融创新，这种证券的平均寿命仍有很大的变动性，因而它们认为投资这种证券有很大的提前偿付风险。

在 80 年代中期，由于公司债券市场上的两种趋势导致了对现金流不确定性较小的 CMO 产品的潜在需求的增长。第一种趋势是投资者面临的突发事件风险的增长，突出的是 1988 年发生的 RJR Nabisco 杠杆收购。第二种趋势是 AAA 级公司债发行数目的减少。传统的公司债券购买者寻求一种既有公司债券特色（一次还本贷款或者对本金的返还有偿债基金安排计划）又有高信用质量特色的构架。尽管 CMO 满足了第二个条件，它们没能满足第一个条件。

1987 年 3 月，M.D.C 抵押融资风险 O 系列 CMO 中包括了一类被称作**稳定的抵押减少条件债券（stablized rnortgage reduction term bonds）或 SMRT 债券**；它的 P 系列 CMO 中的一类债券被称为**按计划摊销类别债券（planned amortization class bonds）或 PAC 债券**。牛津票据承兑公司第三 C 系列 CMO 包括了一类被称为**按计划赎回义务债券（planned redemption obligation bonds）或 PRO 债券**。上述这三种债券的共同特色是如果提前偿付是在规定的范围内，现金流量模式是确知的。

这些债券现在无一例外地都被称为 PAC 债券。这种债券的现金流量的可预测性较大是因为有必须履行的本金返还计划表。在 CMO 发行中。PAC 债券的持有者在从基础的担保品获得本金偿付时比所有的其他类别都有优先权。

PAC 债券的现金流量的较大的确定性是以非 PAC 类别债券为代价得到的。非 PAC类别债券被称为**支持债券或伴侣债券（support bonds 或 companion bonds）**。这些债券吸纳了提前偿付风险。由于 PAC 债券能够防范展期风险和紧缩风险，它们被称作防范两方面提前偿付风险的债券。

举例说明

为了举例说明如何创立 PAC 债券，我们要运用息票利率为 7.5%、WAC 为 8.125%、WAM 为 357 个月的 4 亿美元转递证券作为抵押品。表 26—7 的第二栏显示了在假定提前偿付速度为 90PSA 的情况下所选择的月份的本金偿付（固定的定期本金偿付加上提前偿付），第三栏显示了在假定该转递证券以 300PSA 进行提前偿付时，所选定的月份的本金偿付。

表 26—7 的最后一栏给出了在担保品的提前偿付速度为 90PSA 或 300PSA 的情况下第 1 个月至第 349 个月的最低本金偿付。（如果提前偿付速度在 90PSA 和 300PSA 之间，则在第 346 个月之后，未偿付的本金余额会被付清）。例如，在第一个月，如果担保品以 90PSA 进行提前偿付，则本金偿付会是 508 169 52 美元如果担保品以 300PSA 进行提前偿付则本金偿付会是 1 075 931.20 美元。因此，如同表 26—7 最后一栏所示，最低本金偿付为 508 169.52 美元。在第 103 个月，最低本金偿付也是提前偿付速度在 90PSA 情况下的金额 1 446 761 美元，它比 300PSA 下的 1 458 618.04 美元低，但是，在第 104 个月，提前偿付速度为 300PSA 的情况下的本金偿付为 1 433 539.23 美元，它比在假定 90PSA 情况下的本金偿付 1 440 825.55 美元低，因此表 26—7 中最后一栏显示的是 1 433 539.23 美元。实际上，从第 104 个月开始，最低本金偿付是假定在担保品存续期间提前偿付速度为 300PSA 的情况下的本金偿付。

表 26—7 在假定提前偿付率为 90PSA 和 300PSA 的情况下的 WAC 为 8.125%，WAM 为 357 月，息票利率为 7.5%的 4 亿美元转递证券的月本金偿付额

月份	在 90PSA 下	在 300PSA 下	最低本金偿付——PAC 计划表
1	508 169.52	1 075 931.20	508 169.52
2	569 843.43	1 279 412.11	569 843.43
3	631 377.11	1 482 194.45	631 377.11
4	692 741.89	1 683 966.17	692 741.89
5	753 909.12	1 884 414.62	753 909.12

续 表

月份	在 90PSA 下	在 300PSA 下	最低本金偿付——PAC 计划表
6	814 850.22	2 083 227.31	814 850.22
7	875 536.68	2 280 092.68	875 536.68
8	935 940.10	2 474 700.92	935 940.10
9	996 032.19	2 666 744.77	996 032.19
10	1 055 784.82	2 855 920.32	1 055 784.82
11	1 115 170.01	3 041 927.81	1 115 170.01
12	1 174 160.00	3 224 472.44	1 174 160.00
13	1 232 272.22	3 403 265.17	1 232 272.22
14	1 290 844.32	3 578 023.49	1 290 844.32
15	1 348 484.24	3 748 472.23	1 348 484.24
16	1 405 620.17	3 914 344.26	1 405 620.17
17	1 462 225.60	4 075 381.29	1 462 225.60
18	1 518 274.36	4 231 334.57	1 518 274.36
101	1 458 719.34	1 510 072.17	1 458 719.34
102	1 452 725.55	1 484 126.59	1 452 725.55
103	1 446 761.00	1 458 618.04	1 446 761.00
104	1 440 825.55	1 433 539.23	1 433 539.23
105	1 434 919 07	1 408 883.01	1 408 883.01
211	949 482.58	213 309.00	213 309.00
212	946 033.34	209 409.09	209 409.09
213	942 601.99	205 577.05	205 577.05
346	618 684.59	13 269.17	13 269.17
347	617 071.58	12 944.51	12 944.51
348	615 468.65	12 626.21	12 626.21
349	613 875.77	12 314.16	3 432.32
350	612 292.88	12 008.25	0
351	610 719.96	11 708.38	0
352	609 156.96	11 414.42	0
353	607 603.84	11 126.28	0
354	606 060.57	10 843.85	0
355	604 527.09	10 567.02	0
356	603 003.38	10 295.70	0
357	601 489.39	10 029.78	0

事实上，如果担保品的提前偿付速度在 90PSA 和 300PSA 之间取任意值，

最低本金偿付都会是在表 26—7 最后一栏报告的金额。例如，如果也包括了在假定提前偿付速度为 200PSA 的情况下的本金偿付数据，最低本金偿付并不变动：从第 11 个月到第 103 个月，最低本金偿付是 90PSA 的本金偿付；但是从第 104 个月开始，最低本金偿付是 300PSA 产生的本金偿付。

担保品的这种特色使创立一种 PAC 债券成为可能，这种 PAC 债券假定担保品在其存续期间的提前偿付速度在 90PSA 和 300PSA 之间。规定了 PAS 债券持有者有权在其他任一档之间获得本金返还的计划表。本金返还的每月计划表如表 26—7 最后一栏所示，它给出了最低本金偿付。尽管没有保证担保品一定会再那两个速度之间进行提前偿付，我们可以构架一种 PAC 债券假定那种情况是真实的。

表 26—8 展示了一种 CMO 构架 FRR－04，它是由 WAC 为 8.125%、WAM 为 357 个月的息票利率为 7.5% 和 4 亿美元转递证券创立的。在这个构架中只有两个档：假定 90 至 300PSA 的情况下创立的 7.5% 息票利率的 PAC 债券，其面值为 2.438 亿美元；面值为 1.562 亿美元的支持债券。

表 26—9 给出了在假定各种不同的实际提前偿付速度的情况下 FRR－04 中的 PAC 债券和支持债券的平均寿命。注意在 90PSA 和 300PSA 之间，PAC 债券的平均寿命固定在 7.26 年。然后，在较快或较慢的 PSA 速度下，计划被打破了，平均寿命发生了变化——在提前偿付速度低于 90PSA 时变长，在提前偿付速度高于 300PSA 时变短。

表 26－8 含有一份 PAC 债券和一份支持债券的 FRR－04CMO 构架

档	面额	息票利率
P（PAC）	$ 243 800 000	7.5%
S（支持档）	156 200 000	7.5
总计	$ 400 000 000	

偿付规则：

1. 对于定期的息票利息的偿付：以在期初未偿还的本金为基础对各档支付定期的息票利息。

2. 对本金偿还的支付：根据 P 档的本金返还计划表示 P 档支付本金偿还。对于目前的以及未来的本金偿付，P 档有履行计划表的优先权。一个月中的本金偿付的金额中超出履行 P 档的计划表的金额以外的部分支付给 S 档。在 S 档被彻底付清之后，不管计划表如何安排，所有的本金偿付都支付给 P 档。

表 26－9 在假定不同的提前偿付速度的情况下 FRR－04 中的 PAC 债券和支持债券的平均寿命

提前偿付速度 (PSA)	PAC 债券 (P)	支持债券 (S)
0	15.97	27.26
50	9.44	24.00
90	7.26	18.56
100	7.26	18.56
150	7.26	12.57
165	7.26	11.16
200	7.26	8.38
250	7.26	5.37
300	7.26	3.13
350	6.56	2.51
400	5.92	2.17
450	5.38	1.94
500	4.93	1.77
700	3.70	1.37

在实际中，CMO 构架通常不是只有一个 PAC 档；相反，从同一个档可以创立出一些 PAC 档。例如，可以创立一些顺序偿还的 PAC 档，其总面值为 2.438 亿债券的面值。这样一来可以创立出有各种不同的平均寿命的 PAC。

信用风险

CMO 可以被看作是一个企业实体。这个企业的资产是抵押品，即为该交易进行担保的转递证券或抵押贷款组合。CMO 的担保品被托管，以保证它完全是为所有的 CMO 债券持有者的利益服务的。这个企业的负债是应支付给 CMO 债券各档的金额，债务责任包括欠每一档的面值以及定期的利息偿付。CMO（或者换个相同的词“这个企业”）是被这样设计构架的，其结果是在可能的最坏的提前偿付情形下，也能够偿还所有的负债。

信用风险取决于谁是 CMO 的发行者。CMO 的发行者是（1）联邦全国抵押协会、联邦住宅贷款抵押公司或政府全国抵押协会，或者是（2）私人单位。被第一组中的一家单位发行的 CMO 被称为**代理 CMO（agency CMO）**。私人单位发行的 CMO 可被分为两类。由一家私人单位发行的，但基础的担保品是由一家代理机构担保的转递证券组合的 CMO 为称作**私人名义的 CMO（Private－label CMOs）**。如果 CMO 的担保品是非证券化的抵押贷款组合，则这种 CMO 被称为**完全贷款 CMO（whole－loan CMO）**。

如同我们在第二十五章所说明的那样，政府发起的企业的担保取决于这家

机构的财务能力。私人单位发行的 CMO 由商业评级公司评级。有各种各样的方法能使这种发行的信用提高，这在下一章我们讨论资产担保证券时讲述。

对税收的考虑

CMO 的发行者试图明确所创立的对利息和本金偿付进行转递的信托机构不被作为纳税实体对待。1986 年《税收改革法案》的一项被称作**房地产抵押投资渠道（Real Estate Mortgage Investment Conduit 简称 REMIC）**的条款规定了发行者必须满足的必需条件。发行者只有满足了这些必需条件，所创立的发行 CMO 的法律实体才是不纳税的。现在大部分的 CMO 都是以 REMIC 的形式创立的，尽管经常听到市场参与者把 CMO 称作 REMIC，实际上并不是所有的 CMO 都是 REMIC。

当今的担保抵押债务市场

表 26—10 显示了从 CMO 市场创始的 1982～1993 年期间 CMO 的发行次数以及发行量，现在我们看到 CMO 构架有多达 70 种的档是不奇怪的。表 26—10 的最后一栏显示了各年中每次发行的平均档数。在 1983～1985 年之间，一次 CMO 发行的平均档数大约为 7。在 1986 年引入了按计划摊销档（PAC），使每次发行的平均档数增加到 10 以上。从 1986 年 PAC 被引入以来，通常的发行只包括一个或两个 PAC 档，到 1992 年，每次发行平均有 19 个档，1993 年每次发行有大约 24 个档。

表 26—10 担保抵押债务的发行量：1982～1993 年

年份	发行次数	发行量（以百万计）	档的个数	每次发行的平均档数
1982	1	$ 50	2	2.0
1983	8	4 748	53	6.6
1984	18	9 903	143	7.9
1985	59	16 515	434	7.4
1986	89	49 838	951	10.7
1987	94	58 875	1 020	10.9
1988	156	77 066	1 796	11.5
1989	236	95 209	2 608	11.1
1990	280	112 993	3 802	13.6
1991	440	200 810	7 077	16.1
1992	504	260 410	9 688	19.2
1993	441	271 180	10 597	24.0

注意：这里列示的信息包括了代理和非代理 CMO/REMIC。
资料来源：华尔街分析公司。

小 结

担保抵押债务是通过将与抵押有关的产品（转递证券和完全贷款）的现金流量重新分配而创立的债券类别。CMO 的创立并不能清除提前偿付风险，它只能将这种风险的不同形式在被称作档的不同类别的债券之间进行分配。

在 CMO 中，有关于如何分配来自担保品的利息和本金的规则。第一种 CMO 是这样构架的，即每一类别的债券会被顺序收回，因此这种构架被称作顺序偿还的 CMO。各个档的平均寿命与担保品的平均寿命不同。应计档的出现使创立比不包含应计档的顺序偿还的 CMO 的各档的平均寿命更长或更短的档成为可能。从任何一个固定利率档中，可以创立出一份浮动券和一份逆浮动券。

尽管顺序偿付的 CMO 和应计档 CMO 可以重新分配提前偿付风险，仍然有很大的提前偿付风险。也就是说，特定的档的平均寿命的变动性仍然很大。这个问题可以通过创立按计划摊销类别档得以缓解。此种 CMO 档降低了平均寿命的变动性。CMO 构架中所包含的为 PAC 档提供更好的防范风险措施的债券是支持档或伴侣档。

信用风险取决于发行者是代理 CMO（即发行者是政府全国抵押协会、联邦全国抵押协会或联邦住宅贷款抵押公司）还是非代理 CMO。代理 CMO 被认为是没有信用风险。非代理 CMO 可以被分为：私人名义的 CMO，它的基础的担保品是一个代理转递证券组合；以及完全贷款 CMO，它的基础的担保品为一个完全的贷款组合。非代理 CMO 使投资者面临信用风险。

问 题

1. 担保抵押债务如何改变来自抵押品的现金流量以至于将提前偿付风险在不同类别的债券持有者之间转移？

2. “通过创立 CMO，发行者清除了与基础的抵押品有关的提前偿付风险。”你同意这种说法吗？

3. 说明为什么华尔街经常把 CMO 称作“定做的证券”。

4. 解释在 CMO 构架中包含应计档对顺序偿还构架中的其他档的平均寿命的影响。

5. 什么种类的投资者会被应计档债券所吸引？

6. 假设一个创立了一份逆浮动券的档的平均寿命为 5 年，该浮动券的平均寿命是多少？

7. 以下的引言摘自 1991 年某一期的《债券周刊》：

据得克萨斯第一州际银行副总裁朱斯·波罗德（Jules Pollard）称：该银行在 1991 年第二季度之后的某些时候开始其购买计划时，将会考虑购买一些不同种类的担保抵押债务档。Pollard 说他将考虑用短期的伴侣档和按计划摊销类别档代替即将到期的利率可调节的抵押转递证券（adjustable－rate mortgage pass－through），因为可调整利率抵押转递证券（adjustable－rate mortgage pass－through securities）已经太多了……Pollard 没有提供计划投资的金额数字。该计划投资是被用来与该银行的负债相配的，以便为偿还该银行的负债融资。Pollard 说，当他的确是在进行投资的时候，他偏好政府担保的证券或那些有内含的担保的证券。

a. 描述波罗德在购买和出售的证券的种类。

b. 根据引言的最后一句话中所陈述的偏好，波罗德可能会偏好什么样的发行者？他可能拒绝什么样的发行者？

8. 描述如何设立 PAC 档的计划表。

9. 说明支持债券在 CMO 构架中的作用。

10. 创立 PAC 债券的动机是什么？

11. 设想有一家储蓄贷款协会决定投资于抵押担保证券并正在考虑以下两种证券：一种是 WAM 为 340 个月的联邦住宅贷款抵押公司的转递证券；另一种是联邦住宅贷款抵押公司的 CMO 证券的 PAC 档，其平均寿命为二年。以资产/负债的角度看，哪一种抵押担保证券大概会更好一些？

12. 设想在假定提前偿付速度为 80PSA 和 350PSA 的情况下创立了平均寿命为四年的 PAC 债券。如果担保品在其存续期间以 100PSA 进行提前偿付，那么该 PAC 档的平均寿命会是多少？

13. 设想 $10 亿的转递证券被用于创立一个 CMO 构架，该构件中的 PAC 债券的面值为 $7 亿，其支持债券的面值为 $3 亿。

a. 以下哪一种证券的平均寿命的变动性最大：担保品、PAC 债券还是支持债券？为什么？

b. 以下哪一种证券的平均寿命的变动性最小：担保品、PAC 债券还是支持债券？为什么？

14. 设想前一个问题中的 $10 亿担保品被分成一份面值为 $8 亿 PAC 债券和一份面值为 $2 亿的支持债券。该 CMO 构架中的 PAC 债券与前一个问题中的 PAC 债券相比其对风险的防范能力是增强了还是削弱了？

15. 在 CMO 构架中，发行者将支持债券划分成若干档的作法是并不罕见的。某种类型的支持债券是通过给予支持债券的一部分一个返还计划表而创立的。这种档被称为第二 PAC 或第二级 PAC。在原构架中的 PAC 债券被称作第

一 PAC 或第一级 PAC。例如，假设 10 亿美元的转递证券被用于创立一个 CMO 构架，其中包含面值为 $7 亿的 PAC 债券（第一 PAC），面值为 $1 亿的第二 PAC 以及面值为 $2 亿的没有计划表的支持债券。

a. 第一 PAC 和第二 PAC 两者谁的平均寿命的变动较小？为什么？

b. 没有计划表的支持债券和第二 PAC 两者谁的平均寿命的变动较大？为什么？

16. 在讨论 CMO 市场时，大众传媒有时候将抵押担保市场的这个部门称作是该市场中风险最大的部门，而将转递证券部门称作是该市场中“最安全的”部门。谈谈你对这种提法的看法。

17. 哪些种类的 CMO 发行需要信用评级？

18. 完全贷款 CMO 是什么意思？

19. REMIC 是什么意思？

20. 说明你同意或不同意以下提法的原因：“所有的 CMO 都是 REMIC”。

第二十七章　资产担保证券市场

学习目的

读完本章你将会理解：

- ●资产证券化的含义
- ●资产担保证券的不同种类
- ●资产担保证券的三种最常见的种类
- ●资产担保证券的现金流量特征
- ●与资产担保证券有关的信用风险
- ●信用提高的各种不同形式
- ●证券化对发行者、投资者和借款者的益处
- ●证券化对金融体系的潜在影响

在前两章中，我们讨论了由标准的抵押贷款组合担保的证券。市场参与者把由以下种类的贷款契约中的一种担保的证券称为资产担保证券：(1) 分期付款贷款；(2) 租赁；(3) 应收账款；(4) 住宅资产净值贷款；(5) 周转信贷额度。

在本章中，我们要讨论资产担保证券的基本特点。创立由资产担保的证券的过程被称作资产证券化（asset securitization）。在本章的结尾，我们要解释资产证券化对发行者、借款者和投资者的各种益处以及它对美国金融体系的深远的影响。

资产担保证券的发行者和担保品

截止 1992 年 12 月底，资产担保证券的累积发行额达到 2050 亿美元。[①] 表 27—1 按照担保品的种类报告了自 1985 年 3 月资产担保证券首次发行以来的每年的公开发行额。注意累积发行额中大约有一半发生在 1991 年和 1992 年。

表 27—2 根据发行者种类的不同报告了市场状况，表 27—3 显示了截止 1992 年资产担保证券的十家最大的发行者。截止 1992 年这十家机构的资产担保证券的发行额占资产担保证券发行总额的 68%。

表 27—4 显示了按担保品的不同而分类的各类资产担保证券的总本金发行额。从该表格可以看出，资产担保证券的最常见的三种类型是那些由零售汽车贷款、信用卡应收账款以及住宅资产净值贷款提供担保的资产但保证券。住宅资产净值贷款包括住宅资产净值信贷额度和住宅资产净值二级抵押贷款。上述三种类型资产担保证券的累积发行额为 1810 亿美元，而资产担保证券累积发行总额为 2050 亿美元。

表 27—1 截止 1992 年资产担保证券的公开发行额（按担保品的种类分类）

（累积发行额：$ 2090 亿）

年份	发行总额	担保品种类			
		汽车贷款	信用卡应收账款	住宅资产净值贷款	其他
1985	$ 1.2	$ 0.9	$ 0.3	$ 0	$ 0
1986	10.0	9.7	0.3	0	0
1987	10.1	6.4	2.4	1.3	0
1988	15.6	5.5	7.4	2.7	0
1989	24.6	7.8	11.1	2.7	3.0
1990	42.7	11.6	22.7	5.6	2.8
1991	50.5	15.0	20.8	10.4	4.3
1992	51.2	19.6	15.8	6.0	9.8

表中数字以 $ 10 亿为单位

资料来源：Frank J. Fabozzi 和 T. Dessa Fabozzi 编辑的《固定收入证券手册》（伊利诺斯 Burr Ridge：伊文职业出版社，1994）中 Tracy Hudson von Eck 所写的第 26 章“资产担保债券”的列示 26—1，585 页。

① 见 Tracy Hudson van Eck 之《资产担保证券》，收入 Frank J. Fabozzi 和 T. Dessa Fabozzi 所编《固定收入证券手册》（Irwin 职业出版公司 1995），本章其他统计数据也出自于此。

表 27—2 截止 1992 年按发行者种类划分的资产担保证券

发行者种类	占累积发行额的百分比
银行	40.3%
机动车融资公司	31.5
零售商	6.5
储蓄机构	3.8
其他	17.9
总计	100.0%

资料来源：Frank J. Fabozzi 和 T. Dessa Fabozzi 编辑的《固定收入证券手册》（伊利诺斯 Burr Ridge：伊文职业出版社，1995）中 Tracy Hudson von Eck 所写的第 26 章“资产担保债券”的列示 26—3，585 页。

表 27—3 截止 1992 年十家最大的资产担保证券发行者

发行者	所有发行的本金金额（单位：百万美元）	占资产担保证券发行总额的百分比（%）
花旗银行	$27.6	13.4%
通用机械票据承兑公司	26.4	12.8
克莱斯勒财务公司	22.6	11.0
家庭融资公司	12.2	5.9
福特信用公司	11.8	5.7
西尔斯公司	9.8	4.8
MBNA	7.9	3.9
太平洋担保公司	7.5	3.5
发现公司	7.2	3.5
第一芝加哥银行	6.9	3.4

资料来源：Frank J. Fabozzi 和 T. Dessa Fabozzi 所编辑的《固定收入证券手册》（伊利诺斯 Burr Ridge：伊文职业出版社，1995）中 Traey Hudson von Eck 所写的第 26 章“资产担保证券”的列示 26—4，587 页。

表 27—4 截止 1992 年按担保品种类划分的资产担保证券年表

担保品种类	第一次发行的日期	本金总金额（单位：百万美元）
计算机租赁	1985 年 3 月	$ 1 847.8
零售汽车贷款	1985 年 5 月	76 363.6
附属票据	1986 年 7 月	638.0
轻型货车贷款	1986 年 7 月	187.4
信用卡应收帐款	1987 年 1 月	80 238.4
标准货车贷款	1987 年 6 月	478.6
商业应收帐款	1987 年 9 月	311.5
汽车租赁	1987 年 10 月	470.0
消费者贷款	1987 年 11 月	1 092.5
船舶贷款	1988 年 9 月	1 202.5
成品住房贷款	1988 年 9 月	7 653.7
设备租赁	1988 年 10 月	214.6
收货凭证贷款	1988 年 12 月	1 525.8
住宅资产净值贷款	1989 年 1 月	24 718.0
Harley Davidson 摩托车贷款*	1989 年 7 月	86.1
时间分享应收帐款	1989 年 8 月	111.5
批发商机动车贷款	1990 年 8 月	5 900.0
批发商货车贷款	1990 年 12 月	300.0
小企业贷款	1992 年 1 月	349.8
铁路机车租赁	1992 年 5 月	998.4
预制式住宅贷款	1992 年 6 月	249.9
农业设备贷款	1992 年 9 月	1 052.4
总计		$ 205 990.5

* 私募交易不包括在总计金额中。

资料来源：Frank J. Fabozzi 和 T. Dessa Fabozzi 编辑的《固定收入证券手册》（伊利诺斯 Burr Ridge：伊文职业出版社，1995）中 Tracy Hudson von Eck 所写的第二十六章“资产担保证券”列示 26—2，586 页。

第一笔由汽车贷款提供担保的资产担保证券是由 Marine Midland 公司在 1985 年 5 月发行的。这次发行的证券被称为**汽车应收帐款证书（Certificates for Automobile Receivables 或 CARs）**，最初的两笔公开发行的信用卡资产担保证券是由特拉华共和国银行（德克萨斯共和国银行公司的分行）和美洲银行分别在 1987 年 1 月和 2 月发行的。第一笔发行是由已发行在外 2 个月的价值为 2

亿美元的 227 000 个维萨和万事达卡账户担保的。第二笔发行是由美洲银行（加利福尼亚信用卡信托 1987—A）担保的，这笔 4 亿美元的发行是由 840 000 个维萨卡账户担保的。上述这些发行的证券被称为 CAROs（Certificates for amortizing Rovolving Debts 即分期摊销周转债务证书）。第一笔没有维萨卡或万事达卡账户担保的信用卡担保证券是 1988 年初由零售商西尔斯公司、Montgomery Word 公司和 J.C.Penney 公司发行的。

表 27—4 给出了一张年表，说明了由某种特定的担保品担保的各种资产担保证券首次发行的时间。

资产担保证券的首次公开发行是 1985 年 3 月由 Sperry 租赁融资公司（现在的 Unisys）进行的。该发行由 1.92 亿美元租赁担保票据提供担保。

由于对本金的返还，资产担保证券的未付清的余额比其累积发行额低。1992 年 12 月时，资本担保证券未付清的余额为 1250 亿美元。

资产担保证券的特点

资产担保证券的两个关键的特点是它的现金流量和它的信用风险。接下来我们要分别讨论这两个特点。

现金流量

在创立资产担保证券时，发行者从我们在前两篇中描述过的抵押担保证券所运用的构架中汲取了经验。有的资产担保证券被设计成转递证券的构架，有的资产担保证券的构架被设计成象担保抵押债务一样有多个债券类别或档。后者的一个例子是由第一波士顿公司的子公司资产担保证券公司发行的由汽车贷款担保的资产担保证券。该次发行也是一项创纪录的发行，它是历史上发行金额最大的一次非政府债务发行，发行金额为 40 亿美元。通用机械票据承兑公司是将汽车贷款用作担保品的创始人。汽车贷款担保的资产担保证券有三个债券类别，其平均寿命分别为 1.1 年、2.2 年和 3.0 年。

就由汽车贷款担保的资产担保证券而言，借款者固定地支付定期月贷款偿付（利息和定期的本金返还）并且可能会进行提前偿付。对于由汽车贷款担保的证券来说，提前偿付来源于：（1）销售和以旧换新业务要求完全付清贷款；（2）对汽车的重新拥有和以后的出售；（3）该机动车的丢失和毁坏；（4）用现金付清贷款以节省利息费用；（5）以较低的利息费用对该贷款进行再融资。

尽管再融资可能是抵押贷款提前偿付的一个主要原因，它们对于汽车贷款来说是无足轻重的。此外，如果汽车贷款是作为促销手段的一部分由制造商提供的，则这些为一些发行提供担保的汽车贷款的利率会远远低于市场利率。关

于提前偿付的其他原因的历史资料也是对我们有利的。因此，尽管有提前偿付，由汽车贷款提供担保的证券的现金流量并没有较大的不确定性。

当今的一些发行中包括一个或两个 PAC 档。这些档以想得到实质上的现金流量确定性的投资者为目标，支持档为愿意接受现金流量的较大的不确定性的投资者提供了较高的收益率。但是，此类交易中的支持档的平均寿命的变动性绝对没有担保抵押债务的平均寿命变动性大。

对于信用卡应收账款担保的资产担保证券而言，对信用卡担保的资产担保证券的持有者的利息支付是按月进行的。与汽车贷款资产担保证券不同的是，信用卡应收账款资产担保证券的本金不是分期摊销偿还的；相反，在一段被称为**封闭时期（lockout period）**或**周转时期（revolving period）**的特定时期里，信用卡借款人所支付的本金付被受托人保留并再投资于另外的应收账款。封闭时期的长度在 18 个月至 10 年间变化。过了封闭时期以后，本金不再被再投资而是被偿付给投资者，这段时期被称为本**金分期摊还时期（principal－amortization period）**。

在信用卡应收账款担保的证券中有在某些事件发生的情况下可以要求提早分期摊还本金的规定，这些规定被称为**提早分期摊还（early amortization）**或**迅速分期摊还（rapid amortization）**规定。这些规定是为了保证该发行的信用质量。能够改变现金流量的唯一方法是促成对提早分期摊还规定的运用。

如果该信托不能够产生足够的收入来为投资者负担息票以及服务费，则实行提早分期摊还。其他可能会导致提早分期摊还的事件有：服务机构的违约，信贷支持降到规定的金额以下，或者是发行者违反了有关组成组合和服务的协定。

住宅资产净值担保的贷款的现金流量是利息。固定的定期本金返还以及提前偿付，正好与抵押担保证券一样。因此，要预测现金流量必需有提前偿付模型和违约模型。住宅资产净值贷款与标准的抵押贷款的提前偿付行为有许多不同。参与主持住宅资产净值贷款担保证券市场的华尔街公司已经为这些贷款开发了一些提前偿付模型。

信用风险

资产担保证券使投资者面临信用风险。为公司债券的发行评级的评级机构也为资产担保证评级。[①] 在分析贷款组合的信用质量时，评级公司会查看以下的因素：贷款的发起是否适当；贷款是否符合消费者贷款法的规定；贷款

① 关于评级公司的讨论，Fitch 投资者服务公司评估了资产担保证券的风险，见 Mary Griffin Metz 和 Suzzane Mistretta《评价资产担保证券的信用风险》，《固定收入证券手册》第二章。

的特征；以及发起人所运用的承销标准。

所有的资产担保证券都存在信用提高，信用提高被用来为投资者提供更大的保护，以防范损失的发生（即借款者对偿还基础的贷款违约行为）。所需要的信用提高的总量取决于两个因素；第一个因素是贷款人历史上在类似贷款方面的损失经验；另一个因素是发行者所追求的信用等级。就给定的历史上的损失经验而言，要获得 AAA 的评级要比获得 A 的评级需要更多的信用提高。

信用提高可能以一种或多种形式出现：第三方担保、准备金或现金担保品、对发行者的追索权、超额担保和优先/附属结构。第三方担保（third - party guarantee）可以是一家银行开立的信用证或者是一家保险公司的保单。第三方担保人的信用等级至少要和所追求的信用等级一样高。因此，如果第三方担保人的信用等级为 A，仅仅使用这种担保不可能使资产担保证券获得 AAA 的信用等级。

准备金（reserve fund）或现金担保品（cash collateral）是资产损失可被用于进行本金和利息偿付。对发行者的追索权规定如果发生损失，证券持有者可以期待投资者弥补全部或部分的损失。

超额担保（overcollateralization）涉及到建立这样一个资产组合，其本金金额比该资产担保证券的本金金额高。例如，一次发行的本金金额可能是 1 亿美元，而资产组合的本金金额却是 1.02 亿美元。

在优先/附属结构（senior/subordinated structure）中，发行了两种类别的资产担保证券。在获取来自资产组合的本金和利息偿付方面，优先类别的证券比附属类别的证券有优先权。因此，附属类别的证券承受了更大的信用风险，为优先类别证券提供了保护，提供的保护越大，附属类别证券的本金金额相对优先类别证券的本金金额就越高。因此，对于 1 亿美元的发行而言，一种情况是优先类别证券的本金为 0.7 亿美元而附属类别证券的本金是 0.3 亿美元。另一种情况是优先类别证券的本金为 0.8 亿美元而附属类别证券的本金为 0.2 亿美元，前一种情况相对后一种情况而言，对优先类别证券提供的保护较大。

现今信用提高的最常见的种类是现金抵押品以及优先/附属结构。在汽车贷款担保券中，信用提高通常包含由附属结构，部分储备基金账户和一种建立某种超额担保的机制等组成的联合体。[①] 要取得某种信用等级所必需的信用提高的数量，以对该证券结构进行的现金流量分析为基础，现金流量分析由对该证券进行评级的商业评级公司进行。

---

① 见 Metz 和 Mistretta《评价资产担保证券的信用风险》。

资产证券化的益处及其对金融市场的潜在影响

传统的对资产进行融资的体系要求一家金融中介机构（例如商业银行、储蓄机构或保险公司）从事以下活动：(1) 发起一项贷款；(2) 在其资产组合中保留该贷款，因此要承受与该贷款有关的信用风险；(3) 为该贷款提供服务；(4) 从公众中获得资金，用该资金为其资产融资（少量的代表该机构的权益的资金除外）。资产证券化与传统的对资产进行融资的体系有根本的不同。

在资产证券化中，可以有不止一家机构参与到贷放资本中去。贷放资本的情景是这样的：(1) 一家银行可以发起一项贷款；(2) 该银行可以将它发起的贷款出售给一家投资银行公司，该投资银行公司创立以该贷款组合为担保的证券；(3) 该投资银行可以从第三方担保人那里获得信用提高；(4) 投资银行可以将为贷款提供服务的权利出卖给一家专门从事为贷款提供服务业务的公司；(5) 投资银行公司可以将证券出售给个人和机构投资者。除了原来的银行以外，投资银行、保险公司、第三方担保人、服务公司、个人和其他机构投资者都参与进来。在我们的例子中，原来的银行不必承担信用风险，不必为贷款提供服务，也不必提供资金支持。

为了促进消费者分期付款债务和其他金融资产的证券化，模仿税收法案中的房地产抵押投资渠道规定的法规在 1993 年被提出——**金融资产证券化投资信托（Financial Asset Securitization Investment Trust 简称 FASIT）**。

适于证券化的理想资产的特征是什么？根据一家投资银行公司第一波士顿公司的观点，理想资产的特征是：(1) 可理解的信用特征；(2) 明确界定的支付模式/可预测的现金流量；(3) 平均偿还期至少为一年；(4) 拖欠率和违约率低；(5) 完全分期摊还；(6) 多样化的借款者；(7) 清算值高。[①]

我们来看看资产证券化是如何能够对发行者，投资者和借款者有益的。

对发行者的益处

人们最常引述的证券化的益处包括：(1) 获得较低的筹资成本；(2) 更高效地运用资本；(3) 管理迅速增长的资产组合；(4) 更好的资产/负债管理；(5) 提高财务成果；(6) 资金来源的多样化。[②]

---

① 见 christin A. Pavel《证券化》，Prebus 出版公司 1989，18 页。

② 见 William Haley《汽车应收账款的证券化》，Philip L. Zweigb《资产证券化手册》第 3 章（Homewood，Dow Jones Iwin，1989）。

获得较低的筹资成本——把资产分离出来并把它们用作证券发行的担保品，使发行单位获得了较低的筹资成本。这是因为投资者注意的是基础的资产组合的信用质量，而不是资产担保证券的发行者的信用质量。以下的两个例子说明了这个问题。

第一笔资产担保证券是由 Sperry 租赁融资公司发行的，它是由租赁应收账款担保的。由于该发行的构架使得基础租赁的现金流量可以足够偿还利息和本金支付，该证券获得了 AAA 的信用等级。在当时 Sperry 租赁融资公司的信用等级比 AAA 低，而美洲银行发行了由信用卡应收账款担保的资产担保证券。这些证券获得了 AAA 的信用等级，它比美洲银行的信用等级高。据估计，美洲银行这样做比它发行类似的偿还期的债务要支付的利息至少节约了 150 个基点。①

更高效地运用资本——对于必须满足风险资本指标要求的金融机构来说，对资产出售能够使资本更自由。回忆第三章所讲的内容，目前针对存款机构的风险资本指标要求每一家存款机构所拥有的每一个资产类别都要有一定百分比的资本与之对应。这些百分比被认为是反映了与各资产有关的信用风险，可是，资本要求通常比与资产有关的实际风险高。通过使资本证券化并将这些证券出售，资本要求会反映与资产有关的实际风险，这将会减少多余的资本要求。②

证券化使制造业公司和它们控制的财务公司赢得了机会，能够获得比不进行证券化时信用评级公司认为可以接受的杠杆率更高的杠杆率。举一个例子，设想通用机械票据承兑公司或克莱斯勒财务公司的情况。这些财务公司的汽车应收账款与负债的比例（财务杠杆作用的一个指标）是 8:1 或 10:1，根据信用评级公司的标准，这个比例在这个行业是可以接受的，适当地设计一种资产担保证券会使信用风险暴露降低，以至于这些财务公司只继续承受与该资产有关的信用风险的一部分。

将信用风险从贷款的发起人转移给其他的当事人的作法在降低了发行者的风险的同时也降低了发行者的收益。与此同时，发行者可以保留或收售为贷款提供服务的权利。这项业务的收益来自于收费收入而不是利差收入。

管理迅速增长的资产组合——随着一家金融机构或非金融机构业务的增大，其增长潜力会受到资本约束的限制。通过证券化出售资产为这些机构提供了迅速筹集资本的方法，与此同时使资产或者说债务表外化，这就避免了对资本

---

① 见 Lowell I. Bryan《资产证券化手册》第一章《简介》18 页。

② 有关资产证券化对存款机构资产/负债管理作用的讨论，见 Anand Bhattcharya 和 Thomas Zimmerman《资产证券化：前景和问题》，Frank J. Fabozzi《资产/负债管理》第四章（Irwin Probus 出版公司，1989）。

的需求。针对存款机构的风险资本指标规定促进了资本证券化的实行。

更好的资产/负债管理——由于资产使金融机构面临提前偿付风险，所以很难建立一种与这些资产的不确定的现金流量结构相适应的负债结构，证券化将提前偿付风险转移给了投资者，这就为金融机构提供了一种偿还期与其资产的偿还期相匹配的资产筹资的方式。

提高财务成果——当贷款被通过证券化以低于贷款利率的收益率出售时，发起人获得了利差。该利差的一部分反映了为贷款服务应收取的费用，还有一部分反映了将不具流动性的贷款转变为流动性高一些的由贷款担保并有信用提高的证券的过程。当然，由于竞争，这种利差的来源会受到侵蚀，竞争有助于将不正常的利差在借款者和最终的投资者之间进行重新分配。

资金来源的多样化——平常不能发放贷款和为应收账款融资的投资者现在可以投资于这些证券，这就为金融机构和非金融机构提供了更多的资本来源。

对投资者的益处

证券化将不具流动性的资产转变为流动性较高信用风险降低了的证券。信用风险降低了是因为证券是由一个分散化的贷款组合担保的，以及有信用提高的措施。信用风险降低使投资者能够扩展其投资机会的空间，还有利于通过减少中介费用而提高收益。

对借款者的益处

由于金融机构或非金融机构可以将它发起的贷款证券化或将其出售给能使其证券化的机构，贷款者现在拥有了一项流动性更强的资产，在需要资本时，可将该资产出售。这样一来就会降低贷款利率与象国库券这样的无拖欠风险的资产的利率之间的利差。随着资产担保证券市场的成熟，发起人之间的竞争会降低贷款市场上的贷款利差。

证券化对金融市场的潜在影响

证券化对金融市场以及象银行和储蓄机构等金融机构的结构都有重大的潜在影响。证券化最终会代替传统的间接融资体系。为了理解为什么会是这样，咱们先简单地回顾一下金融中介机构，尤其是银行和储蓄机构的作用。

在第二章中，我们解释说金融中介机构是将储蓄者和借款者联系在一起的渠道。它们以数种方式履行这项职能。第一，银行和储蓄机构在评估信用风险方面与个人投资者相比有优势。在评估信用风险之后，它们可以同意发放一项贷款并在它们的投资组合持有该项贷款。此外，由于将它们的资产分配给许多

不同的借款者和行业，它们可以通过多样化达到降低风险的目的。由于有政府担保的负债（例如政府保险的存单）使得投资者的收益变得更加安全。

第二，借款者所追求的贷款期限可能与投资者想要的期限不同。银行和储蓄机构获得了短期资金，然后发放了期限较长的贷款，这就同时满足了投资者想要进行短期投资的目标以及借款者希望获得期限较长的资金的目标；也就是说，金融中介机构提供了期限的中介服务——尽管是以其自身的风险为代价的。

最后，借款者追求的资金的金额通常比一名个人投资者所愿意出借的资金的金额大。银行和储蓄机构对借款者发放大面额的贷款，而为投资者提供小面额投资的机会。也就是说金融中介机构提供了面额中介服务，把金额很大的资产转变成完全可分的部分。

证券化在借款者和投资者之间开辟了直接融资的渠道，简化了传统的金融中介机构。资产组合由于有私人信用提高而变得更加坚强有力，这就将风险降到了投资者更能接受的水平。重新安排现金流量以创造出不同的债券类别或档，这就为更广范的投资者提供了可接受的不同期限的证券。因此，证券化起到了与期限中介类似的作用，而与此同时将风险转移给了最终的贷款者。证券化使人们可以获得面额比基础贷款面额小的证券，这就完成了面额中介服务。证券化的成功表明，在联系借款者和投资者方面，它是一种比传统的通过金融中介机构进行融资的方法更有效率的方法。因此，可能必须重新评估银行和储蓄机构的作用。

这个市场上的真正创新其实并不是证券本身，而是通过将资产组成组合与私人信贷提高而降低风险，以及以某种方式将来自资产的现金流量重新分配，以缓解金融中介机构在为贷款融资时对其自身资产的依赖，也就是说，允许进行表外融资。

这些作法已扩散到其他国家。例如，法国在 1990 年出现了个人贷款的证券化。加拿大于 1991 年 5 月进行了资产担保证券的首次公开发行，这笔由克莱斯勒信用加拿大公司发行的汽车贷款担保证券的金额为 3.5 亿加元。

小 结

市场参与者所说的资产担保证券是指由消费者分期付款贷款、应收账款以及除了标准抵押贷款以外的贷款等担保的证券。三种最常见的资产担保证券是分别由汽车贷款（CARS）、信用卡应收账款（CARDS）以及住宅资产净值贷款（HELS）担保的证券。

在创立资产担保证券时，发行者运用了抵押担保证券市场中出现的构架。有的资产担保证券的构架与转递证券相似；有的资产担保证券的构架中有许多

债券类别，就象担保抵押债务一样。

资产担保证券使投资者面临信用风险。所有的资产担保证券都被提高了信用，以为投资者提供防范损失的更大的保障。信用提高可以以下的一种或多种形式出现：第三方担保，准备金或现金担保品，对发行者的追索权，超额担保和优先/附属结构。

资产证券化是将贷款集成组合然后出售以该贷款组合为担保的证券。资产证券化对发行者、投资者和借款者都有益处。看来证券化与传统的通过金融中介机构进行融资的方式相比是一种更有效率地将借款者和投资者联接在一起的机制，因此证券化可能是未来的潮流。

问 题

1. 汽车贷款担保证券的现金流量是什么?

2. 为什么说提前偿付对于汽车贷款担保证券无足轻重?

3. 为了降低现金流量的不确定性，在 CARS 交易中包含了哪些类型的档?

4. 说明在信用卡应收帐款担保证券中借款者返还的本金被如何处理?

5. 封闭时期对于 CARD 交易的重要性是什么?

6. 提早分期摊还在 CARD 交易中的作用是什么?

7. 在本金分期摊还时期之前，如何能够改变信用卡应收帐款担保证券的现金流量?

8. 什么是住宅资产净值贷款担保证券的现金流量? 预测该现金流量的困难是什么?

9. 为什么说信用提高对于构建资产担保证券是必需的?

10. 决定在构建资产担保证券时所需的信用提高的总量的因素是什么?

11. 解释以下每一种形式的信用提高：a. 第三方担保；b. 准备金或现金担保品；c. 对发行者的追索权；d. 超额担保；e. 优先/附属结构。

12. 一种资产担保证券已被一家信用等级为 A 的银行出具信用证给予信用提高。如果这是其信用提高的唯一形式，说明这种证券能否获得 AAA 的信用评级。

13. 一个发行者正在考虑以下两种由一个汽车贷款组合担保的信用提高构架。说明哪一种构架会获得较高的信用评级：

资产担保证券的本金总额为美元 3 亿

本金额	构架 I	构架 II
汽车贷款组合	$ 3.04 亿	$ 3.01 亿
优先类别	$ 2.50 亿	$ 2.70 亿

附属类别　　$ 0.50 亿　　$ 0.30 亿

14. 在 1989 年一篇题为“全球化与加拿大的金融市场”的准备提交加拿大经济委员会的学术报告中，有以下的提法。

金融活动的某些方面的重要性在不断增长，其重要特点是直接起资金中介作用的市场和金融工具的更广泛的应用——这个过程被称作“市场中介”，它包括债券或股票的发行和交易。市场中介与“金融中介”相对。“金融中介”是指金融机构通过设定对其自身的债权的方式筹集资金，并以贷款形式提供资金。

为什么说资产证券化是“市场中介”的一个范例？

15. 银行可以自由地将其发放的任何一笔贷款证券化，说出银行服务的投资者以及银行资金的借款者从中得到的两项益处。

16. 国际清算银行在把金融创新归类时，提到了“流动性生成工具”（liquidity－generating instruments）。流动性生成工具的两个特征是它们提高了市场的流动性并使借款者运用新的资金来源。说明为什么资产证券化会产生流动性生成工具。

17. 并不是所有的资产都很容易证券化。一项资产要有什么样的特征才能使之适合证券化？

18. 以下的引言出自《债券周刊》上一篇题为“柏林顿在租赁交易中运用新的构架”的文章：

据单独经理银行摩根斯坦利的资产担保证券构架和发行部门的负责人卡尔·埃西格称：柏林顿北方铁路公司的首批由铁路设施租赁组合的租赁品担保的转递证券于上个星期五发行。转递证券构架使证券更适销，并且有引导的现金流量使该证券获得了较高的信用评级，他注意到上述的情况。“证券构架在获得信用评级方面有十分重要的推动作用”，埃西格说。大部分的租赁品的平均寿命太长了，无法满足评级目标 Aa31A＋所需的条件。通过将不同的现金流量引导到一起，柏林顿公司能够增加租赁品的多样性并且创立总平均寿命达到目标评级可接受的水平的组合，柏林顿公司公司财务经理斯蒂文·希曼说。

……金额为 $ 1.17 亿的公开发行的柏林顿北方铁路转递信托 1990—A 包括两个转递证券档，其平均寿命分别为 8.8 年和 16.7 年。……它们由包括汽车齿轨、新型有篷顶的底卸式车、新型的铁路敞篷货车、棚车、新型机车以及两种重新加工的机车等七种不同的租赁品担保，据希曼说。

a. 在这次发行时，柏林顿北方铁路公司的信用评级为 A3/BBB＋。说明这种构架如何使柏林顿公司能够以比发行传统债券可能低的成本发行债务。

b. 你认为为什么这次发行的构架被设计成有两个类别的转递证券？

第二十八章 场内交易的利率期货和期权

学习目的

读完本章你将会理解：

- ●利率期货合约的特点
- ●长期国债期货合约与中期国债期货合约
- ●长期国债和中期国债期货合约中包含的交割选择权以及它们对期货价格的影响
- ●利率期权合约的特点
- ●什么是期货期权，它们的交易技巧以及它们受欢迎的原因
- ●期货期权定价有效性的经验证据
- ●将 Black－Scholes 期权定价模型运用于固定收入证券权的局限性
- ●对更适于为利率期权定价的模型的综述
- ●机构货币市场经理和借款者对利率期货和期权的潜在应用

本章是描述投资者和发行者用于控制利率风险的衍生合约或工具的两章之一。从基础上说，这些衍生合约基础的经济变量是某种利率。衍生合约或者是直接地以某种利率为基础；或者是通过使一份债务合约成为衍生合约而间接地以某种利率为基础。在本章中，我们描述控制利率风险的三种衍生合约：利率期货、利率期权以及期货期权。我们将谈到运用这些合约的投资组合策略，它们的定价特点以及对定价有效性的思考。

期货合约是交易所创造的产品，期货期权是我们要在本章介绍的一种新型的衍生产品，它也是交易所创造的产品。但是，期权可以是在交易所交易的期权或者是场外交易的期权，尽管在普通股期权和股票指数期权方面市场参与者

几乎完全依靠交易所交易，机构投资者和发行者大规模地运用场外交易期权市场来创造特定的合约以控制利率风险。在下一章中，我们要讨论场外交易和期权，我们的注意力将集中于场外工具。

利率期货合同

1975 年 10 月，芝加哥期货交易所（Chicago Board of Trade 简称 CBT）率先进行了以一种固定收入证券——政府全国抵押协会证券为基础的期货合约交易。三个月以后，芝加哥期货交易所的国际货币市场（International Monetary Market 简称 IMM）分部开始进行期限为 13 个星期的短期国库券期货合约交易。其他的交易所迅速仿效，创立了它们自身的利率期货合约。

交易活跃合同的特征

利率期货合同可以按照其对应证券的期限分类。短期利率期货合同的对应证券期限短于一年，较长期限的证券在一年以上。前一种包括三个月国库券期货、三个月欧洲美元存单期货、一个月 LIBOR 和 30 天联邦基金期货。所有这些合同都在芝加哥期货交易所交易。长期的合同包括国债、中期国债和市政债券的期货。以下讲述的是在美国市场交易活跃的合同。其他国家也有利率期货的交易。

短期国债期货——短期国债期货和欧洲美元期货合约是对应证券为一种短期债务合约的期货。短期国债期货在 IMM 分部交易，它是以面值为 100 万美元，期限为 13 个星期（3 个月）的国库券为基础的。更确切地说，短期国债期货合约的卖者同意在结算日向买者交付一张面值为 100 万美元、距到期日还有 13 个星期的国库券。所交付的国库券可以是新发行的，也可以是已发行在外的。期货价格是指由空头卖出购买者买进的价格。例如，一份 9 个月短期国债期货合约要求从现在开始的九个月之后空头交付给多头面值为 100 万美元，距到期日还有 13 个星期的一张国库券。所交付的可能是一张新发行的期限为 13 个星期的短期国库券，或者是在距离结算日一年之前发行的，因此在结算日时距到期日只有 13 个星期的国库券。

正如我们在第十九章中所解释的，在现货市场上，短期国库券的报价是用以银行贴现率为基础换算成的年收益率表示的，

这里

$$YD = D/F \times 360/t$$

这里

YD＝以银行贴现率为基础换算成的年收益率（用小数表示）

D＝美元贴现额，它等于国库券的面值与在 t 天里到期的国库券价格的差额。

F＝面值

t＝剩余的距离到期日的天数

美元贴现额（D）可由以下式子求出：

$D = YD^{x}F^{x}t/360$

与此相反，短期国债期货合约不是直接用收益率来报价的，而是以指数为基础报价的，这种指数与以银行贴现率为基础的收益率有关联，其报价如下所示：

指数价格＝100－（YD×100）

例如，如果 YD 为 8%，则指数价格为：

100－（0.08×100）＝92

可以看出，一种证券的**指数价格（index price）**与其实际价格不同，因为指数价格是一种与该证券有相同的年收益率但在一年内到期的证券的价格。这种常规作法的主要目的是，这样一来，所有的有相同年收益率的证券都有相同的价格，而不论其到期日有何不同。相反，有同样价格的证券都有同样的到期收益率和银行贴现率基础。这明显地方便了不同到期日的证券之间的年收益率的比较。

在给定了期货合约价格的情况下，以银行贴现率为基础的期货合约的收益率可以按以下公式确定：

YD＝（100－指数价格）/100

要看看这是如何计算的，假设一种短期国债期货合约的指数为 92.52，以银行贴现率为基础的这种短期国债期货合约的收益率为：

YD＝（100－92.52）/100＝0.0748 或 7.48%

在结算日时，期货合约的买者必须支付给卖者的价格叫做**交割应付价格（invoice price）**。在短期国债期货合约的情况下，面值为 $ 100 万期限为 13 个星期的短期国库券的买者在结算时必须支付的交割应付价格是由首先计算美元贴现额求出的，如下所示：

D＝YD×$ 1 000 000×t /360

这里 t 是 90 天或 91 天。通常期限为 13 周的短期国库券的距离到期日的天数为 91 天。这样一来，交割应付价格是：

交割应付价格＝$ 1 000 000－D

例如，一种指数价格为 92.52（以银行贴现率为基础收益率为 7.48%）的短期国债期货合约，这种在距离到期日为 91 天时要交付的期限为 13 个星期的短期国库券的美元贴现额为：

D = 0.0748 × $1 000 000 × 91/ 360 = $18 907.78

交割应付价格是：$1 000 000 − $18 907 78 = $981 092.22

该期货合约的最小指数价格变动或者 tick（即最小价格变动）为 0.01。最小指数价格变动 0.01 换算成以银行贴现率为基础的收益率的变动为一个基点（0.0001）。指数价格一个基点的变动，会变动美元贴现额，以至于使交割应付价格变动：

0.0001 × $1 000 000 × t /360

对于距离到期日为 91 天的期限为 13 个星期的短期国库券，美元贴现额发生的变动为：

0.0001 × $1 000 000 × 91/360 = $25.28

对于距离到期日为 90 天的期限为 13 个星期的短期国库券，美元贴现额的变动将是 25 美元。尽管事实是期限为 13 个星期的短期国库券通常距到期日的天数为 91 天，市场参与者一般将这种期货合约的一个基点的价值说成是 25 美元。

欧洲美元大额可转让定期存单期货——欧洲美元大额可转让定期存单以美元计值，但它却代表美国之外的银行的负债。这种期货合约在芝加哥期货交易所的国际货币市场分部以及伦敦国际金融期货交易所都有交易。欧洲美元 CDs 所支付的利率为伦敦银行同业拆放利率（L1BOR）。

期限为 3 个月的欧洲美元 CD 是欧洲美元 CD 期货合约的对应证券。与短期国债期货合约相同，欧洲美元 CD 期货合约的面值为 100 万美元，它的交易以指数价格为基础。该合约报价的指数价格基点等于 100 减去换算成年率的期货 L1BOR。例如，欧洲美元 CD 期货价格为 94.00 意味着 3 个月期货的 L1BOR 为 6%。

该合约的最小价格变动（tick）为 0.01（L1BOR 表示则是 0.0001）。这意味着该合约的一个基点的价值为 25 美元，按如下所示的方法可计算出来。100 万美元存款 90 天的单利等于：$1 000 000 ×（L1BOR × 90/360），如果 L1BOR 变动一基点（0.0001），则 $1 000 000 ×（0.0001 × 90/360）= $25。

欧洲美元期货合约是一种现金结算的合约，也就是说，在结算日各方当事人以现金结算以 LIBOR 为基础的欧洲美元 CD 的金额。欧洲美元 CD 期货合约是世界上交易最活跃的期货合约之一，它被频繁地用于在收益率曲线上的较矮端进行交易，并且有许多套头交易者已经发现这种合约是最佳的套头交易工具。

长期国债期货——长期国债期货合约的对应证券是一种虚构的二十年期息票利率为 8%的面值为 100 000 美元的债券。期货价格的报价以面值为 100 作为基础。报价是用 1%的 32 分之若干表示的，因此，长期国债期货合约的报

价为 97—16 则意味着 97 再加上 16/32，或者 97.50。因此，如果买卖双方同意期货价格为 97—16，这就说明买方同意接受这种虚构的长期国库券的交割并且同意支付其面值的 97.50%，同时卖方同意接受面值的 97.50%这个价格。由于国债的面值为 100 000 美元，因此买卖双方同意支付的这种虚构的长期国库券的价格为 97 500 美元。

长期国债期货合约的最小价格变动为 1%的 1/32。面值 100000 美元（相关的长期国库券的面值）的 1%和 1/32 为 31.25 美元。因此，该合约的最小价格变动为 31.25 美元。

我们已经提到其对应证券是一种虚构的长期国库券。这是否意味着该合约是一种现金结算合约，与第十五章中所描述的股票指数期货的情形相同？答案是否定的。如果长期国债期货的卖方决定进行交割而不是在结算日之前通过买回合约来平仓，则在结算日他必须交割一定的长期国库券。但是他应交割哪一种长期国库券呢？芝加哥期货交易所（CBT）允许卖方交付 CBT 允许交割的几种长期国库券中的一种。期货合约在最初交易日之前，CBT 会公布卖方可以交付的特定种类的债券，并规定结算日。

表 28—1 显示了在 1994 年 9 月结算的期货合约，卖方可以选择交付给买方的国库券的种类。CBT 从满足以下标准的所有发行在外的国库券中选定可用于交割的国库券：在交割日时该国库券必须距到期日至少十年年，这里指的是不可提前赎回的国库券；如果是可提前赎回的国库券，则该国库券必须在距交割月份的第一天至少 15 年内不能提前偿还。

长期国债期货合约的交割过程使这种合约变得很有意思。在结算日，期货合约的卖方（空头）被要求向买方（多头）交付面值为 100 000 美元的息票率为 8%的二十年期长期国库券。由于实际上并不存在这种债券，卖方必须从 CBT 规定的可以用于交割的长期国库券中选出一种进行交付。假设卖方有权交付面值为 100 000 美元息票率为 6%的二十年期国库券以结清该期货合约。当然，该债券的价值肯定低于息票率为 8%的二十年期的债券的价值。如果卖方交付了这种 6%的二十年期国库券，这对于期货合约的买方将是不公平的，因为买方购买的合约中规定他要收到面值 100 000 美元的息票利率为 8%的二十年期的长期国库券。同样道理，假设卖方交付面值为 100 000 美元息票利率为 10%的二十年期长期国库券，息票利率 10%的二十年期长期国库券的价值要比息票利率 8%的二十年期长期国库券的价值高，因此这对卖方不利。

表 28—1　1994 年 9 月结算的期货合约，可用于交割的长期国库券以及相应的转换系数

息票利率	到期日	转换系数
7 1/4	05/15/16	0.9236
7 1/4	11/15/16	0.9486
8 3/4	05/15/17	1.0777
8 7/8	08/15/17	1.0908
9 7/8	11/15/15	1.1892
8 1/8	08/15/19	1.0132
8 7/8	02/15/19	1.0928
9 1/8	05/15/18	1.1184
8 1/2	02/15/20	1.0537
9 1/4	02/15/16	1.1265
8 3/4	05/15/20	1.0811
10 5/8	08/15/15	1.2634
8 1/2	08/15/21	1.0135
11 1/4	02/15/15	1.3230
8	11/15/21	1.0000
7 1/4	08/15/22	0.9167
7 5/8	11/15/22	0.9583
11 3/4	11/15/14	1.3242
7 1/4	02/15/23	0.9024
9	11/15/18	1.1060
6 1/4	08/15/23	0.8040
8 3/4	08/15/20	1.0811
7 7/8	02/15/21	0.9862
8 1/2	05/12/21	1.0137

如何解决这个问题呢？为了使交割对双方当事人平等，CBT 采用了转换系数以确定长期国债期货合约可用于交割的每一种长期国库券的交割应付价格。转换系数由CBT在每一种有特定的结算日的合约开始交易之前确定。表

28—1 显示了每种可用于交割的长期国库券的与之相应的转换系数。[①] 在期货合约的交易期间内，转换系数是固定不变的。在交割日前一天，空头必须通知多头实际将要交付的债券的种类。

长期国债期货的交割应付价格为期货价格再加上应计利息。然而，正如我们已经提到的，卖方可以交付几种可用于交付的国库券中的一种并且使交割对于双方当事人都很公平，因而交割应付价格必须以实际交割的国库券为基础进行调整，人们用转换系数来调整交割应付价格。交割应付价格为：

交割应付价格 = 合约规模 × 期货合约结算价格 × 转换系数 + 应计利息

假定长期国债期货的结算价格为 94—08，并且空头决定交付一种转换系数为 1.20 的长期国库券。94—08 的期货合约结算价格说明其价格为面值的 94.25%。由于合约规模为 100 000 美元，所以买方支付卖方的交割应付价格为：

$ 100 000 × 0.9425 × 1.20 + 应计利息

= $ 113 100 + 应计利息

在选择要交付的国库券时，空头会从所有的可用于交付的国库券中选择最经济的可交付的国库券。这种国库券被称作**最经济可交付的国库券（cheapest - to - deliver issue）**，它在期货合约的定价中起了关键的作用。最经济可交付的国库券是由市场参与者按以下方法确定的。对于每一种卖方可选择的可交付的国库券，卖方都计算购买这种国库券并在结算日交付这种国库券所能获得的收益。注意，卖方可以计算这种收益，因为他知道这种国库券现在的价格以及他同意交付这种国库券的期货价格，这样计算出的收益被称为**隐含的回购率（implied repo rate）**。这样一来，最经济可交付的国库券就是所有的可交付的国库券中隐含的回购率最高的国库券，因为它是使期货合约的卖方通过购买然后交付国库券获得最高收益的国库券。图 28—1 中描述了这种情形。

选择交付哪一种可应付的国库券有时被称为**质量期权（quality option）或互换期权（swap option）**。除此以外，CBT 的交割准则又授与了多头方另外两项期权。空头方有权决定在交割月份实际进行交割的时间，这被称为**时间期权（timing option）**。另一种期权是空头方有权发出通知，说明他们意欲在期货结算价格已确定的日子中在交易所关闭（芝加哥时间下午 3:15）以后一直交割至芝加哥时间晚上 8:00，这项期权被称为无规则的**纸牌期权（wild card option）**。质量期权、时间期权，以及无规则的纸牌期权，统称为**交割期权（delivery options）**，意味着多头方永远不可能确定要交割的长期国库券的种类以及什么时候交割。表 28—2 总结了交割期权。

---

① 转换系数的计算是以在假定收益率为 8% 的下，可交付的债券在交割月月初的售价为基础的。

图 28—1　以隐含的回购率为基础确定最经济可交付的国库券

隐含的回购率：购买一种可交付的国库券，卖空长期国债期货并在结算日交付该国库券所获得的收益。

购买该国库券	以期货价格交付该国库券	计算收益（内在的回购率）
可交割的国库券＃1	交付国库券＃1	隐含的回购率＃1
可交割的国库券＃2	交付国库券＃2	隐含的回购率＃2
可交割的国库券＃3	交付国库券＃3	隐含的回购率＃3
	……	
可交割的国库券＃N	交付国库券＃N	隐含的回购利率＃N

最经济可交付的国库券是能产生最大隐含的回购利率的国库券。

表 28—2　授与 CBT 长期国债期货合约的空头（卖方）的交割期权

交割期权	说明
质量或互换期权	选择交付哪种可交付的国库券
时间期权	选择在交割日何时交割
无规则的纸牌期权	选择在期货合约的收盘价已确定之后交割

长期国债期货的合约标准已被其他国家用于设计它们的政府债券期货合约。

中期国债期货——模仿长期国债期货合约，中期国债期货合约的对应证券是一种虚构的十年期，期票利率 8%，面值为 100 000 美元的中期国库券。有数种可交付的国库券可以由空头交付。可交付的国库券是指到期日距离交割日的第一天不低于 6.5 年但不高于 10 年的国库券。中期国债期货合约的最小价格波动以及授与多头方的交割期权都与长期国债期货合约相同。

债券购买者的市政债券指数期货——在 CBT 交易，该合约的对应产品是一篮子 40 种市政债券或 40 种市政债券的指数。债券购买者这家机构是《债券购买者》杂志（市政债券行业的行业出版物）的出版商，它是合约的指数管理人，并负责在下午 1:30 至 2:00 之间（中央标准时间）从五位市政债券经纪人那里获得的价格，并以此为基础为指数中的每一种债券定价。必需从不同的经纪人那里获得一些独立的价格，这是因为市场债券在场外市场交易。

一旦从五位定价经纪人那里获得了某一种市政债券的价格，最低价和最高价被除去，剩下的三个价格被平均，所求出的值被称为估定价值。每一种债券的估定价值然后被除以使该债券等同于利率为 8% 的债券的转换系数，这就求出了每一种债券的转换后的价格。所有的债券转换后的价格被加总并被 40 除，以求出该指数的平均转换后的价格。该指数每两个月修订一次，此时新的债券

被加入，旧的债券或者是不再满足被包含在指数中应达到的标准被除去。[①] 在指数修订日时计算**修匀系数（smoothing coefficient）**，以便保证指数不仅仅由于组成指数的成分的改变而变动，用该指数的平均转换后的美元价格乘以修匀系数就求出了某一个特定的日期的指数值。

由于交割指数中包括的所有的 40 种债券是不可能的，所以这种合约是一种现金结算合约，其结算价格以交割日的指数值为基础。该合约以点数和点数的 32 分之若干报价。例如，假定该合约的结算价格为 93—21，这转换后价格为 93 加上 21/32，即 93.65635。一份合约的美元价值等于 1 000 美元乘以债券购买者市政债券指数。例如，以结算价格为基础的合约的美元价值为：

$1\,000 \times 93.65635 = \$93\,656.35$

利率期货合约的定价

在第十章中，我们说明了如何以套利原理为基础确定期货合约的价格。我们证明理论的期货价格取决于现货市场价格、财务成本以及对应证券的现金收益。就股票指数期货而言，相关证券的现金收益是指一直到结算日所能获得的预期现金红利流量。对利率期货来说，现金收益是指直到结算日所能获得的息票利率，而不是指到期收益。因此，对于利率期货合约来说，理论的期货价格是：

期货价格 = 现货市场价格 + 现货市场价格 ×（财务成本 − 债券的现金收益）(28.1)

期货价格可以是现货价格的折价或溢价，这取决于持有成本（简称 carry，也叫持仓费）是正值（即该债券的现金收益大于财务成本）还是负值（即该债券的现金收益小于财务成本）。就利率期货而言，财务成本由收益曲线上的较短端的利率决定。长期国库券和中期国库券的现金收益分别由收益曲线上的常期和中期部分的收益率决定，因此，收益曲线的形状能够决定持仓费并与依次决定期货价格是现货价格的溢价、折价还是等于现货价格。表 28—3 概括了这些情况。

收益曲线的形状还影响空头选择在何时进行交割（即履行时间选择权）。如果持仓费是正值，对于空头来说，拖延交割一直到被允许的最后结算日是有利的；如果持仓费是负值，空头会在被允许的第一个结算日交割。

---

① 包含在指数中应达到的标准以及修订程序和指数的定价在题为《芝加哥期货交易所市政债券期货合约，1987》的出版物中有清楚的说明。

表格 28—3　收益曲线的形状对期货价格的影响

收益曲线的形状	持仓费	期货价格
正常的	正	低于现货价格
反向的	负	高于现货价格
平的	零	与现货价格相等

在第十章中为了运用套利原理求出理论的期货价格，我们已经作出了一些假定，解释了这些假定的含义以说明任何期货合约的实际期货价格与理论期货价格的偏差。在第十五章中，强调了它运用于股票指数期货的局限性。在这里我们要同样说明它运用于利率期货的局限性。

临时的现金流量——在第十章中，我们假定价格变动保证金和息票利率支付并不产生临时的现金流量，而是假定它们可以被结合在模型中。利率期货的独特之处在于如果利率上升，由于期货价格下降，空头会获得保证金；保证金可以以较高的利率被再投资。如果利率下降，空头应交纳价格变动保证金，但是由于利率已经下降，空头可以以较低的成本筹资。因此看来利率变动对空头有利，与之相应，利率变动对多头不利。

可交付的债券是不确知的——用于推导公式（28.1）的原理假定只有一种证券是可交付的。但是，长期国债和中期国债期货合约的作法是允许空头从一些可交付的国库券中选择一种进行交付（质量或互换期权）。由于可交付的国库券可能不止一种，市场参与者得记录每一种可交付的债券的价格并决定哪一种债券是最经济可交付的。这样一来，期货价格就会与最经济可交付的国库券的价格有关联。

有这样一种风险，就是尽管一种国库券在获得期货合约的一个部位时是最经济可交付的国库券，在那以后的时间里它可能不是最经济可交付的国库券，最经济可交付的国库券的变动能够显著地改变期货价格。

质量（互换）期权对期货价格有什么影响？由于互换期权是多头给予空头的一项期权，多头希望其为期货合约支付的价格比由公式（28.1）计算出的价格低。因此，由于质量期权，公式（28.1）给出的理论价格必须按如下所示调整：

期货价格＝现货市场价格＋现货市场价格×（财务成本－债券的现金收益）－质量期权的价值　　(28.2)

市场参与者已经运用了一些理论模型试图估计质量期权的合理价值，这些模型不在本章论述的范围之内。

交割日期是不确知的——在以套利原理为基础的定价模型中，假定交割日期是确知的。对于长期国债和中期国债期货合约来说，空头有时间期权和无规则的纸牌期权，因此多头不知道证券将在何时交割，时间期权和无规则的纸牌期权对理论的期货价格的影响与质量期权一样。这些交割期权会导致比公式（28.1）和（28.2）提出的价格低一些的理论的期货价格，如下所示：

期货价格＝现货市场价格＋现货市场价格×（财务成本－债券的现金收益）－质量期权的价值－时间期权的价值一天规则的纸牌期权的价值　（28.3）

或者换一种方式：

期货价格＝现货市场价格＋现货市场价格×（财务成本－债券的现金收益）－交割期权　（28.4）

市场参与者试图估价交割期权的价值以便能够运用公式（28.4）。

可交付的债券不是一篮子债券——市政债券指数期货合约是一种以一篮子债券为基础的现金结算合约。对这种期货合约进行套利操作的困难是要买或卖包含在指数中所有证券 d 的成本是极高的。相反，如同我们在第十五章中讨论股票指数期货的定价时所说明的，人们可以设计一个包含的债券的种类比指数中包含的债券种类少一些的组合，用该组合来追踪指数的变动情况。但是，由于有追踪失误的风险，套利不再是无风险的了。

利率期货定价的有效性

在利率期货开始交易之后，一些市场观察家注意到长期国债期货的价格比其理论的价格高。这些早期观察家的结论是市场是无效率的。然而，研究人员迅速指出实际期货价格与理论期货价格之间的差异是由于我们前面讨论过的给予空头的交割期权。[①] 这样一来，实证的问题变成了这些期权的价值是多少。

在两项独立的研究中，科恩和马卡斯研究了质量期权的价值和无规则的纸牌期权的价值。[②] 运用了一种模拟方法来分析上述两种交割期权，他们发现每种期权都对长期国债期货的价格有显著的影响；每一种选择权都使期货合约的价值大约降低 0.20 美元（以期货价格是 $ 72 为基础）。Michael Hemler 发现质

---

① 参看《金融经济杂志》（1984 年 9 月号）第 353—70 页中 Gerald D.Gay 和 Steven Manaster 所写的《期货合约中隐含的质量选择权》以及《金融经济杂志》（1986 年 5 月号）第 41—72 页中所写的《金融期货合约内在的交割期权以及最优的交割策略》。

② 参见《期货市场杂志》（1986 年夏季）第 231—48 页 Alex Kane 和 Alan Marcus 所写的《长期国债期货市场中的质量选择权：一次经验评估》以及《金融杂志》（1986 年三月号）第 195—207 页他们二人所写的《对长期国债期货市场中的无规模的纸牌选择权的估价及其最佳的运用》。

量期权对长期国债期货合约的影响略小一些。[①]

利率期货的应用

我们要描述市场参与者应用利率期货的六种方式。利率期货可被用于：

●对利率的变动进行投机。

●控制一个投资组合的利率风险（改变持续期（duration））。

●套头交易以对付不利的利率变动。

●在期货的定价不合理时，提高收益。

●将资金在股票和债券之间分配。

●提供投资组合保险（动态的套头交易）。

对利率的变动进行投机——利率期货价格的变动与利率的变动方向相反：当利率上升（下降）时，期货价格会下降（上升）。一名想对利率将会上升（下降）进行投机的投资者可以卖出（买入）利率期货。在利率期货出现之前，想要对利率变动进行投机的投资者可以用长期国库券进行投机：如果他们预期利率上升，就卖空长期国库券；如果他们预期利率下降，就买入长期国库券。运用利率期货而不是现货市场（交易长期国库券本身）有三种优点。第一，期货与现货市场相比交易成本较低；第二，期货的保证书要求比财政证券的低，这样使得运用期货可以获得更高的杠杆率。最后，在期货市场卖空比在国债市场卖空容易。在这里重复了我们在讨论运用股票指数期货对股价变动进行投机时所说的话，但是，使投机对投资者更容易做不是利率期货合约的功能。

控制一个投资组合的利率风险——股票指数期货可以被用于改变一个分散化的股票投资组合的市场风险，也就是说改变投资组合的 β。同样道理，利率期货可以被用于改变一个投资组合的利率敏感性。如同我们在第十七章中所解释的，持续期是衡量一个债券组合的利益敏感性的一个指标。

对利率的未来变动方向有着强列预期的投资经理们会调整他们的投资组合的持续期，以使他们的预期资本化。尤其是，如果一名经理预期利率上升，持续期就会被缩短；如果预期利率下降，持续期会被延长。尽管投资经理们可以用现货市场工具改变他们的投资组合的持续期，改变持续期的一种迅速而且成本不高的方法（不论是从暂时的观点看还是从长远的观点看）是运用期货合约。

套头交易以对付不利的利率变动—通过锁定价格或锁定利率，利率期货可以被用来套头交易，以对付不利的利率变动。由于在多数情况下要进行套头交易的债券或利率与期货合约的对应债券或利率不同，因而适用利率期货进行套

---

① 参见芝加哥大学商学院研究生院博士论文 1988 年 3 月，Michael J. Hemler 所写的《长期国债期货合约的质量交割期权》

头交易涉及到交叉套头交易。以下是一些运用利率期货进行套头交易的例子。

1. 假设一名养老基金经理知道必须在 40 天内变现债券以便对该养老基金的受益人支付 $ 500 万。如果利率在 40 天内上升，就需要变现更多的债券以实现 $ 500 万。该养老基金经理通过在期货市场卖出债券进行套期保值，以锁定售价价格。这是卖出或空头套头交易的一个例子。①

2. 在预期有大量的现金流入并且养老基金经理担心利率可能会下降时，他可能会进行买进套头交易。同样，一位知道债券要在近期到期并且预期利率会下降的货币市场经理可以运用买进套期保值。在两个例子中，利率期货都会用于套头交易，以对付利率下降，因为利率下降会导致现金流量被以一种比目前利率低的利率投资。

3. 假定一家公司计划两个月之后出售长期债券，为了保护自己防范利率上升的风险，该公司可以在现在卖出利率期货。

4. 储蓄机构或商业银行可以通过运用欧洲美元 CD 期货合约锁定利率来对其资金成本进行套期保值。②

5. 假定一家公司计划一个月之后出售商业票据，它可以运用中期国债期货或欧洲美元 CD 期货来锁定商业票据利率。③

6. 投资银行公司可以运用利率期货来保护它们的交易部门持有的头寸以及由于承销债券它们所承担的头寸。后者的一个例子是 1979 年所罗门兄弟公司卖出(空头交易)了国债期货。1979 年 10 月，在联邦储备委员会宣布它允许利率的变动有更多的弹性之后，利率上升。在所罗门兄弟公司持有的 IBM 公司债券的价值下降的同时，长期国债期货合约的价值也下降；但是由于所罗门兄弟公司是卖出期货所以该公司实现了收益，降低了它承销 IBM 公司债券的损失。

在期货的定价不合理时提高收益——在第十五章中，我们说明机构投资者寻找定价不合理的股票指数期货以产生套利利润并因此提高投资组合的收益，我们把这种策略称为指数套利，因为它涉及到了股票指数。如果即使在考虑到了我们前面讨论过的定价问题之后利率期货的定价仍是不合理的，机构投资者

---

① 需要有关用利率期货为公司债券进行套期保值的有效性的证据，请参看 Gerald Gay 和 Robert W. kolb 编辑的《利率期货：概念和问题》(弗吉尼亚 Richmond：Dame 出版社 1982) 第 307—23 页中 Joanne Hill 和 Thomas Schneeweis 所写的《金融期货对于公司债券头寸的风险降低潜力》。需要有关用国债期货对公司债券进行套期保值的例子，请参看 Mark Pitts 和 Frank J. Fabozzi 所著的《利率期货和期权》(芝加哥：Probus 出版社，1989) 第 9 章。需要有关用市政债券指数期货为市政债券进行套期保值的有效性的证据，请参看 Frank J. Fabozzi 和 T. Dessa Garlicki 编辑的《债券分析和投资组合策略的进步》(伊利诺斯芝加哥：Probus 出版社，1987) 中 Richard Bookstaber 和 Hal Heaton 所著的《论新型的市政债券期货合约的套期保值运作》

② 参看《期货与期权研究进展》第 2 券 B 部分，1986 年第 153—70 页 Michael Smirlock 所写的《用利率期货对大额可转让存单进行套期保值的分析：银行和合约的具体证据》。

③ 有关分析见 Pitts 和 Fabozzi《利率期货和期权》第 9 章。

就可以在股票上同样的方式提高收益。

将资金在股票和债券之间分配——养老金发起人可能希望改变养老金的资金在股票和债券上的构成，也就是说，改变其资产分配状况。假定养老金发起人想要将 10 亿美元的资金从其目前的 5 亿美元股票和 5 亿美元债券的分配格局变为 3 亿美元股票和 7 亿美元债券的格局。这可以直接通过卖出 2 亿美元股票并买入同等金额的债券完成。与以这种方式转变资金结构有关的成本是：(1) 有关佣金和买卖差价的交易成本；(2) 市场影响成本；(3) 使养老金发起人雇佣的货币经理的行为受到干扰。

另一种行动方案是运用利率期货和股票指数期货。假定养老金发起人想要将 2 亿美元从股票转变为债券。买入适当数量的利率期货并卖出适当数量的股票指数期货可以获得与买卖股票债券同样的风险暴露。随着投资于现货市场的资金的实际转移，期货头寸可以维持或逐步缓慢地平仓。运用金融期货合约的优点是：(1) 交易成本较低；(2) 由于允许发起人有一定时间在现货市场买卖证券，所以可以避免或降低市场影响成本；(3) 养老金发行人雇佣的货币经理的行为不受干扰。[①]

投资组合保险(动态的套头交易)——在第十五章中，我们说明一个短期国库券投资组合和股票指数期货可以合成，形成一个对该投资组合的看跌期权。这种策略需要对该投资组合进行重新平衡或动态的套头交易。尽管动态的套头交易在股票投资组合方面更常用，债券组合经理已开始对这种策略有一些兴趣。[②]

场内交易的利率期权

利率期权可以以现货证券或期货为对应证券。曾经有过一段时间，有一些在交易所交易的期权合约的对应证券是债券，这种合约被称为**实货期权 (options on physicals)**。在这个时候，在交易所交易的固定收入证券期权中最具流动性的期权是在芝加哥期权交易所交易的长期国债期权。由于我们以后要说明

① 参见 Robert Arnott 和 Frank J. Fabozzi 编辑的《资产分配》(伊利诺斯芝加哥：Probus 出版社，1988) 的第 16 章 Roger Clarke 所写的《运用期货进行资产分配》；以及 Frank J. Fabozzi 和 Gregory Kipnis 编辑的《股票指数期货和期权手册》(伊利诺斯 Homewood：Probus 出版社，1988) 的第 20 章 Marke Zurak 和 Ravi Dattatreya 所写的《运用期货合约进行资产分配》。

② 需要有关固定收入投资组合的投资组合保险的解释及举例说明，请参看 Frank J. Fabozzi 编辑的《固定收入期权手册》(芝加哥：Probus 出版社，1989) 中的第 12 章 Colin Negrych 和 Dexter Senft 所写的《运用合成的看跌期权进行投资组合保险——理由，收益及风险》；或者参见 Frank J. Fabozzi 编辑的《固定收入投资组合策略》(芝加哥：Probus 出版社，1989) 的第 11 章 Erol Hakanoglw、Robert Kopprasch 和 Emmanuel Roman 所写的《固定收入市场中的投资组合保险》。

的原因，期货期权远比实货期权受欢迎。

在交易所交易的期货期权

期货合约期权（option on futures contract）通常被称为**期货期权（futures option）**。期货期权赋予期权买方在期权有效期内的任何时间以指定的价格从期权卖方购买或卖给期权卖方指定的期货合约的权利。如果期货期权是一份看涨期权，买方有权以协定价格购买一份指定的期货合约，也就是说，买方有权获得指定的期货合约的多头部位。如果买方履行了该看涨期权，期权卖方就获得了该期货合约的空头部位。

关于期货合约的一份看跌期权赋予了买方以协定价格向卖方出售一份指定的期货合约的权力。也就是说，期权买方有权获得指定的期货合约的空头部位。如果该看跌期权履行，则卖方就获得了该期货合约的相应的多头部位。对于前面的部分考察过的所有利率期货合约都有期货期权。

期货期权的交易技巧——当期货期权被履行时，期货期权的当事人会实现其在期货合约中的头寸，问题是：期货价格将是多少？也就是说，多头被要求为期货合约的对应证券支付怎样的价格，以及空头被要求以怎样的价格出售期货合约的对应证券。

在履约时，期货合约的期货价格被定到与协定价格相等。这时候双方当事人的部位被立即以当时的期货价格为基础调至市价。这样一来，双方当事人的期货部位就是在当时的期货价格上。与此同时，期权买方会从期权卖方得到履约的经济收益。在看涨期货期权的情形下，期权写契人必须向期权的买方支付目前期货价格与协定价格的差额。在看跌期货期权的情形下，期权写契人必须向期权的买方支付协定价格与目前期货价格的差额。

例如，假定一名投资者购买了某种期货合约的看涨期权，其协定价格为85，同时还假设期货价格为95，并且买方履行了看涨期权。在履行时，看涨期权的买者被给予了价格为85的期货合约的多头部位，而看涨期权的写契人被给予了相应的价格为85的期货合约的空头头寸。交易所立即将买方和卖方的期货部位调至市价。由于当时的期货价格为95，而协定价格为85，多头期货（看涨期权买方）实现了10的利润，而空头期货（看涨期权卖方）遭受了10的损失。看涨期权卖方向交易所支付10，而看涨期权买方从交易所得到10。现在持有价格为95的多头期货部位的看涨期权买方可以在95的价格对期货部位平仓或者维持其多头期货头寸。如果采用前一种行动路线，则看涨期权买者以当前的95的期货价格卖出期货合约，对部位进行平仓既没有收益也没有损失。总的说来，看涨期权买方实现的利润为10。如果看涨期权买方选择持续有多头期货头寸，那么她会面临与持有这种头寸相同的风险和报酬。但是

她依然从履行看涨期权中实现了 10 的利润。

相反，假设期货期权是一种看跌期权而不是一种看涨期权，而目前的期货价格是 60 而不是 95。这样一来如果该看跌期权的买方履行该期权，它会持有价格为 85 的期货合约的空头头寸；期权的写契人会持有价格为 85 的期货合约的多头头寸。然后交易所以当时的期货价格 60 将期货部位调至市价，导致看跌期权买方获利 25，而看跌期权卖方损失同样的金额。现在持有价格为 60 的空头期货头寸的看跌期权买方可以通过以目前的期货价格 60 买进期货合约的方法对空头期货部位平仓或者维持其空头期货头寸。在两种情况下，看跌期权买方都能从履行看跌期权中实现 25 的利润。表 28—4 概括了期货期权的买方和卖方的头寸。

表 28—4　期货期权

种类	买方有权做 这样做会拥有…	如果履行期权 则卖方会拥有…	然后卖方向 买方支付…
看涨期权	以协定价格购买一份 期货合约 多头期货头寸	空头期货头寸	当前的期货价格 ——协定价格
看跌期权	以协定价格卖出一份 期货合约 空头期货头寸	多头期货头寸	协定价格—— 当前的期货价格

一旦期权价格被完全付清，期货期权的买方就没有保证金要求。因为期权价格是买方所能损失的最大金额，不论对应证券的变动对买方是多么不利，所以不需要保证金。

因为期权的卖方已同意承担对应证券头寸的所有风险，所以如果对应证券是利率期货合约，则卖方被要求不仅要交付持有利率期货合约所要求的保证金，并且，除某些例外之外，还要交付其卖出期权所获得的期权价格。此外，由于价格变动对卖方头寸的不利影响，在价格被调至市价时，卖方被要求存入价格变动保证金。

期货期权的价格是以面值的 1% 的 64 分之若干进行报价的。例如，价格为 24 意味着面值的 1% 的 24/64。由于长期国债期货合约的面值为 $ 100 000，期权价格为 24 意味着：

$$[(24/64)/100] \times \$\,100\,000 = \$\,375$$

概括而言，报价为 Q 的期货期权的价格等于：

$$\text{期权价格} = [(Q/64)/100] \times \$\,100\,000$$

期货期权的受欢迎性——固定收入证券期货期权已经在很大程度上取代实

货期权成为机构投资者运用的期权工具，这有三个原因：[①] 第一，与固定收入证券期权不同，国债期货期权不要求支付应付利息。因此，在履行期货期权时，看涨期权买方和看跌期权卖方不需要为另一方当事人补偿应计利息。

第二，人们认为期货期权是一种“较为干净”的证券，因为它减少了交割轧空的可能性。必须交付一种证券的市场参与者担心在交割时所要交付的证券会因供给不足而导致以较高的价格取得该证券。由于可交割的期货合约的供应已超过了足够为目前交易的期货期权和交割所需的数量，所以没有对交割轧空的担心。

最后，为了给期权定价，必须在所有的时候都知道对应证券的价格。在债券市场上，当前的价格不如有关期货合约的价格信息那样容易得到。

利率期权的应用

除了我们在第十一、十四和十五章中所讲述的之外，并没有什么运用利率期权的新策略。机构投资者可以利率变动的预期为根据，运用利率期权对固定收入证券的价格变动进行投机。由于在利率下降时看涨期权价格上涨，所以如果一名投资者预期利率朝两个方向变动，他或她可以买入看涨期权；同样地，如果价格上涨看跌期权的卖方会受益，预期利率下降的投资者可以卖出看跌期权。对于一名预期利率上升的投资者来说，买入看跌期权并且/或者卖出看涨期权是合适的。记住与用利率期货进行投机不同的是，利率期权将损失风险控制在期权价格的金额之内，与此同时将获利的潜力降低了，其降低额为期权价格的金额。

套头交易以对付不利的利率交动——利率期权可以被用于套头交易以对付不利的利率动，与此同时可以通过制定利率的下限或上限而从有利的利率变动中受益。我们要运用早一些时候给出的利率期货的例子来解释这是如何起作用的，并比较运用期货和期权的不同结果。

1. 假设一名养老基金经理知道必须在 40 天内变现债券以便对该养老基金的受益人支付 $ 500 万。如果利率在 40 天内上升，就需要变现更多的债券以实现 $ 500 万。套期保值者要买入看跌期权。如果利率上升，所要出售的债券的价值会下降，但是所买入的看跌期权的价值会上升。如果该交易设计得很合理，则从看跌期权上获得的收益会抵销在债券上的损失。这种策略所代来的安全性的成本是所支付的期权价格；相反，如果利率下降，债券的价值会上升。养老基金经理将不履行看跌期权。所实现的收益将等于债券价值上涨的金

---

① Frank J. Fabozzi 编辑的《在利率游戏中取胜：债务期权指南》（伊利诺斯芝加哥：Probus 出版社，1985）Laurie Goodman 所写的第 1 章《债务期权导言》第 13—4 页。

额减去看跌期权的价格。如同我们在第十四章中所解释的，为投资组合中持有的证券购买看跌期权的策略被称为保护性的看跌期权购买策略。

2. 假设养老基金经理知道将会有大量的现金流入该基金，并且他担心利率可能会下降。或者，假设一名货币市场经理知道债券要在近期内到期并且预期利率下降。在两种情况下，收入都要以较低的利率被再投资。在这种情况下可以买看涨期权。如果利率下降，看涨期权的价值会上升，抵销了由于必须将收入以较低利率投资而导致的利息收入损失。这种套头交易策略的成本是看涨期权的价格；相反，如果利率上升，收入可以以较高的利率被投资。较高的利率的收益会由于看涨期权的成本而降低，因为看涨期权到期时没有什么价值。

3. 假定一家公司计划两个月之后发行长期债券。为了防范利率上升的风险，该公司可以买入看跌期权。如果利率上升，两个月之后发行债券的利息成本会提高，但是看跌期权会增值。购买适当数量的看跌期权能够使从该看跌期权上获得的收益足够弥补债券发行利率成本的提高。这种策略的成本是看跌期权的价格；相反如果利率下跌，在发行债券时公司会从利率成本降低中获利——这种收益会由于看跌期权的成本而降低。

4. 假定一家储蓄机构或商业银行试图确定其资本成本没有超过一定的水平，这可以通过买入欧洲美元 CD 期货看跌期权得以实现。

5. 假定一家公司计划一个月之后出售商业票据，买入短期国债期货看跌期权或欧洲美元 CD 期货看跌期权使该公司能够为其商业票据利率成本确立一个上限。

将资金在股票和债券之间分配——养老金发起人可能希望改变养老金的资金在股票和债券上的构成。可以运用股票指数期权和利率期权达到这个目的，而不是在现货市场交易。[①]

期权定价模型

在第十一章和十四章中，我们议论了常用的两种估价期权的模型：布莱克·斯科尔斯模型和二项模型。运用这些模型为债券期权定价有一些问题。为了举例说明运用布莱克·斯科尔斯期权定价模型为利率期权定价的问题，设想一种三年期无息债券的三个月期的欧式看涨期权，[②] 对应证券的到期值为 100 美元，而协定价格为 120。进一步假设这种债券目前的价格为 75.13 美元，三

---

① 需要解释和举例说明，请参看 Frank J. Fabozzi 编辑的《固定收入证券手册》（伊利诺斯 Homewood: Business One Irwin 出版社，1991，第三版）中第 50 章 Rcevi Dattatreya 所写的《运用期货和期权分配资产》。

② 该实例在 Frank J. Fabozzi 编辑的《固定收入期权手册》第 81—2 页 Lawrance J. Dyer 和 David P. Jacob 所写的《固定收入期权定价模型指南》中给出。

年期无风险收益率为年率 10%，预期价格波动为 4%。该期权的合理价格应是多少？你是否真正需要一种期权定价模型来确定该期权的价值？

考虑一下吧。该无息债券的价格绝不会高于 $100，因为它是到期值。由于协定价格为 120，所以该期权永远不会被履行；因此其价值为零，如果你能够使任何人花钱购买这样一种期权，你所获得的任何价格都是免费的收入。可是一位运用布莱克·斯科尔斯期权定价模型的期权买方会代入我们前面假定的变量并且算出这种期权的价值为 $5.60!。为什么布莱克·斯科尔斯模型与实际相差这么大？答案在于它的基础假定（见表 28—5）。

布莱克·斯科尔斯模型有三个基础假定限制了它在利率证券期权定价方面的应用：第一，布莱克·斯科尔斯模型假设的价格概率分布使价格有可能取任何正值，尽管其概率可能是非常小的，但总是可能的。可是，在无息债券的情形中，价格不可能取超过 100 以上的值。在有息债券的情形中，我们知道其价格不能超过息票付款与到期值的总和。例如，对于一种五年期，到期值为 $100 的 10%息票利率的债券而言，其价格不可能高于 $150（五次 $10 的息票付款加上 $100 的到期值）。因此，与股票价格不同，债券价格有最大值。债券价格可以超过其最大值的唯一方法是允许负利率的出现。这是不可能出现的，因此期权定价模型假定的价格概率分布使债券价格可能高于其最大值，可能会产生荒谬的期权价格。布莱克·斯科尔斯模型的确允许债券价格超过债券最大值（或者，同样地，允许负利率）。这是该三年期无息债券的三个月期的欧式看涨期权得出一个无意义的期权价格的原因之一。

布莱克·斯科尔斯期权定价模型的第二个假定是短期利率在期权有效期内保持不变。但是随着利率的变动，利率期权的价格会相应变动。短期利率的变动会使收益曲线上的利率发生变动。因此，对于利率期权来说，假定短期利率是固定不变的作法是不合适的。第三个假定是假定价格的方差在期权有效期内是不变的。回忆第十七章中讲的内容，随着债券距离到期日的临近，其价格变动程度会下降。因此，假定价格方差在期权有效期内是固定不变的作法是不适当的。

表 28—5　运用布莱克·斯科尔斯股票期权定价模型为利率期权定价的局限性

假定	固定收入债券的实际情况
相关证券的价格有可能上升到任何价格水平。	债券有最高价格，更高的价格只有在假定利率为负的情况下才是可能的。
短期利率保持不变。	短期利率变动债券价格发生变动。
价格的变动程度（方差）在期权有效期内保持不变。	随着债券临近到期，债券价格变动程度下降。

尽管我们已经举例说明了运用 Black－Scholes 模型为利率期权定价面临的

问题，我们还可以证明以相关债券价格分布为基础的二项期权定价模型面临同样的问题。绕过负利率这一问题的方法是运用利率而不是价格的分布为基础的二项期权定价模型，并且建立二叉树。[①]一旦建立了利率二叉树，就可以通过运用树上的利率确定债券的价格的方法将利率二叉树转变为价格二叉树。然后我们按照计算期权价格的标准程序进行计算，即从看涨期权在到期日的价值向后倒推计算。

尽管以收益率为基础的二项期权定价模型比以价格为基础的模型好一些，但它仍然有理论上的缺陷。理论上合格的期权定价模型必须满足第十一章中解释的看跌期权——看涨期权平价关系。以收益率为基础的二项模型的问题是它没有满足这种关系，违反了这种关系因为它没有考虑收益率曲线。因此产生了套利机会。

考虑了收益率曲线并且因此不允许有套利机会的最完备的模型被称为**收益率曲线期权定价模型**（**yield curve option－pricing models**）或**无套利期权定价模型**（**arbitrage－free option－pricing models**）。这些模型可以收益率曲线上的不同的变动程度假定。交易商公司最常用的模型是 Black－Derrnan－Tog 模型。[②]

期权市场定价的有效性

在考察普通股票期权市场定价的有效性时，我们说过有两种类型的测试：(1) 以违反边界条件和看跌期权—看涨期权平价为根据的测试；(2) 以期权定价模型为根据的测试。对于利率期货期权已经有过对上述两种类型的研究。

乔丹和希尔运用了长期国库期货和期货期权的一个大型的数据库（21 402 次观察）来测试较低边界条件和看跌期权——看涨期权平价。[③]所研究的时期是从 1982 年 10 月 5 日（期货期权开始交易）至 1985 年 3 月 26 日。他们发现实际价格与由较低边界和看跌期权——看涨期权平价确定的理论价格十分接近。实际价格与看跌期权——看涨期权平价的偏差很小，即使是成本最低的交

---

① 例如，在建立以利率为基础的二叉树时，可以运用以下公式：

如果收益率上升，则 $Y_{t+1} = Y_t^{e+s}$

如果收益率下降，则 $Y_{t+1} = Y_t^{e-s}$

这里 Y_{t+1} = 在 t + 1 时期的到期收益率

Y_t = 在 t 时期的到期收益率

s = 预期的利率变动

② Fischer Black，Emanuel Derrnan 和 William Toy 的《利率的单因素模型在长期国债期权中的应用》。《金融分析杂志》(1990 年 1 月至 2 月期) 第 24—32 页。

③ James V. Jordan 和 William e. Seale《国债期货期权最低价格的交易数据检验和看涨看跌平价》，《期货期权研究》1986，A 部分，第一篇 63—87 页

易者也无法利用它来套利。因此，乔丹和希尔的发现并没有提供否决关于论市场是有效的假说的证据。

梅里尔和欧文多运用一些期权定价模型实证地检验了从 1982 年 12 月至 1985 年 6 月长期国债期权看涨期权的市场效率和不合理定价的倾向[①]。17 他们发现有了期货期权交易之后，看涨期权定价的有效性仅有勉强的一点提高。根据期权定价模型，他们发现**优价期权**（**in－the money options**）的价格趋于被低估，而**平值期权**（**at－the－money options**）和**劣价期权**（**out－of－the－rnoney options**）的价格趋于被高估。但是，这些结果可能仅仅是由于缺乏较好的期权定价理论模型造成的。

小　结

在本章中我们考察了利率期货和期权合约市场。目前交易的利率期货合约包括：短期国债期货、欧洲美元 CD 期货、长期国债和中期国债期货，以及债券购买者市政债券指数期货。利率期货也以外汇为交易对象，这里的对应固定收入证券是外债。

长期国债和中期国债期货合约给予了空头一些交割选择权——质量或互换选择权，时间选择以及无规则的纸牌选择权。所有的上述三种交割选择权都会使期货价格降低到由标准套利决定的理论期货价格以下。

债券购买者市政债券指数期货合约以每天由五位经纪人定价的一篮子 40 种市政债券为基础，它是一种现金结算合约。

机构投资者可以运用利率期货，对利率的变动进行投机，控制债券组合全面的利率变动风险（改变持续期），在期货定价不合理时提高收益，将资金在股票和债券之间进行分配（与股票指数期权结合进行），以及创立合成看跌期权（投资组合保险或动态套期保值）等。机构货币市场经理和公司财务经理对利率期货的最常见的用法是套头交易——锁定利率或价格。

利率期权包括固定收入证券期权和利率期货合约期权。后者通常一般称为期货期权，它是一种受人欢迎的贯彻投资策略的工具。运用利率期权的策略包括对利率变动进行投机以及套头交易。

以价格为基础的布莱克·斯科尔斯定价模型和二项模型的基础限制了他们在固定收入证券期权上的应用。以收益率为基础的二项定价模型是一种较好的模型，但是它仍然面临着不能满足看跌期权——看涨期权平价关系的问题。更

① Larry J. Merville 和 Janes A. Overdahl 的《在固定利率方差和变动利率方差的情形下对长期国债期货（看涨）期权市场的经验检验》。《期货和期权研究进展》第一卷第 A 部分（1986）第 89—118 页。

复杂的被称为收益率曲线定价模型或无套利定价模型，将收益率曲线包含到定价模型中，因而克服了这种缺点。

问 题

1.a. 什么是短期国债期货合约的对应证券?

b. 如果一种短期国债期货合约的期货价格为 93.5，以银行贴现率为基础的期货收益是多少?

c. 如果期货价格是 93.10，在结算日短期国债期货合约的交割应付价格是多少?

2.a. 欧洲美元 CD 期货合约的对应证券是什么?

b. 如果欧洲美元 CD 期货合约的指数价格为 92.40，换算成年利率的期货 LIBOR 是多少?

3. 市政债券期货合约的对应证券是什么?

4. 一份长期国债期货合约持仓费是正值意味着什么?

5. 在交割月份空头选择交割的情况下，你以为持仓费会如何影响空头的决定?

6. 长期国债期货合约的对应证券是什么?

7. 给与长期国债期货合约的卖方的交割选择是什么?

8.a. 美国长期国债期货合约的转换系数的用途是什么?

b. 在一种有特定的结算日的合约开始交易之前，转换系数是否改变?

9. 给与空头的交割选择权如何影响长期国债期货合约的理论期货价格?

10. 假定长期国债期货合约的某种可用于交割的长期国库券的转换系数为 0.85，并且期货价格被定在 105。同时也假设这种长期国库券的应计利息为 4。如果卖方在结算日交付该长期国库券，其交割应付价格是多少?

11. 什么是隐含的回购率?

12. 说明为什么隐含的回购率对于确定最经济可交付的证券是很重要的?

13. 作为一家大公司的财务主管，你预计公司要在三个月之后不得不借款 $1.25 亿。

a. 你如何运用长期国债期货合约套头交易，以对付利率在下一个季度上升的风险。

b. 为什么这种作法最终可能达不到完美的套头交易效果?

14. 为市政债券期货合约定价的困难是什么?

15. 一名投资者拥有协定价格为 100 的对债券 X 的看涨期权，债券 X 的息票利率为 9%，距到期日为 10 年。该看涨期权在今天到期，此时该债券卖出

的收益率为 8%。该投资者是否应该履行该看涨期权？

16. 债券期权和债券期货合约期权的区别是什么？

17. 如果期货合约的报价是 32，那么每份合约的期权价格以美元表示是多少？

18. 为什么在交易所交易的期货期权比在交易所交易的实货期权受欢迎？

19. 假设一名投资者购买了某种期货合约的看涨期权，协定价格为 90。还假定目前的期货价格为 95，并且买方履行了该期权。

a. 期权卖方必须支付给期权买方多少钱？

b. 结果期权买方和期权卖方的期货头寸是怎样的？

20. 设想一名投资者购买了某种期货合约的看跌期权，协定价格为 92。还假定目前的期货价格是 88，并且买方履行了该期权。

a. 期权卖方必须支付给期权买方多少钱？

b. 结果期权买方和期权卖方的期货头寸是怎样的？

21. 一名投资者想要防范某种长期国库券的市场收益率上升的风险，为了达到防范作用，该投资者应购买看跌期权还是看涨期权？

22. 以下的引言摘自 1990 年 11 月 8 日出版的《华尔街杂志》中一篇题为“随着利率套头交易的兴旺，债券期权的繁荣时代到来了”的文章。回答引言后面的所有问题。

a. “利率向任一方向的大幅度变动的威胁促使人们运用期权来为他们的长期国库券和中期国库券的投资组合进行套头交易”，波士顿马萨诸萨金融服务公司管理固定收入共同基金的斯蒂文·罗森说。

为什么利率向任一方向的大幅度变动会促使人们套头交易？

b. “如果市场的变动于期权购买者不利，则期权到期时没有价值，所有的投资者损失的是相对较低的购买价，或者是期权的“权利金”（Premium）。”

评论该说法的精确性。

c. “期货合约也可能用于为投资组合套头交易，但是其成本较高，并且在投资者摆脱困境之前其损失是没有限制的。”

评论该说法的精确性。

d. “罗森先生说马萨诸萨金融服务公司已在长期国债和中期国债看跌期权领域内交易活跃。‘道理是简单的’，他说，‘如果你担心利率的变动但不打算改变你所拥有的固定收入，投资组合的性质，你是要买看跌期权就行了’。”

为什么看跌期权在改变固定收入投资组合的性质方面可能是一种受偏爱的工具？

23. 那些觉得布莱克·斯科尔斯模型不能运用于为利率期权定价的人会提出什么样的论据?

24. 设想你面临以下这种零息债券的看涨期权，该零息债券的到期值为100，在2年后到期，协定价格为100.25。

a. 说明为什么该期权的价值为零。

b. 假定（1）相关的零息债券的目前价格为83.96，（2）预期的价格波动为10%，以及（3）无风险利率为6%，运用布莱克·斯科尔斯期权定价模型计算该看涨期权的理论价值（公式请参见第14章）。对你的发现发表评论。

第二十九章 利率衍生工具 场外交易市场

学习目的

读完本章你将会理解：

- ●场外交易利率期权的种类
- ●为什么场外交易利率期权为市场参与者所运用
- ●什么是复式期权以及它的用途
- ●什么是远期利率合约以及它的用途
- ●机构投资者和公司借款者可以如何运用利率互换
- ●为什么利率互换市场发展迅速
- ●如何决定互换利率
- ●如何为利率互换估值
- ●利率互换的各种不同种类以及它们发展的原因
- ●什么是互换期权以及可以如何运用它
- ●什么是利率协定（上限或下限），以及机构投资者和公司借款者可以如何适用这种协定
- ●利率协定和期权之间的关系
- ●如何创立利率双限

在第二十八章中我们讨论了在交易所交易的利率期货和期权以及如何利用它们控制利率风险。商业银行和投资银行也为它们的客户量身制作利率合约，这些利率合约对于控制风险和在市场中获得头寸是有用的。这些利率合约包括利率期权、远期利率协定、利率互换和互换期权、利率协定(上限和下限)以及这些协定的期权，此外还有复式期权。在本章中我们要考察这些利率合约并要

说明借款者和机构投资者可以如何运用它们。所有这些合约都有对方当事人风险。

场外交易的利率期权

想要购买某种特定的国库券期权或某种政府全国抵押协会转递证券期权的机构投资者可以以场外交易为基础进行这种活动。一些政府债券和抵押担保证券的交易商是某种特定证券的期权的造市商。

场外交易（或交易商）期权通常为那些想要对与某种特定的证券有关的风险进行套头交易的机构投资者所购买。例如，一家储蓄机构可能对于为某种特定的抵押转递证券上进行套头交易感兴趣。[①] 通常，期权的到期日与期权买方想要进行套头交易的时期相符，因此买方通常不担心期权的流动性。

除了这些基础的固定收入证券场外交易期权外，还有一些我们在第十一章中称为异型期权的更为复杂的期权。例如选择期权和业绩超出期权。在第十五章中讨论股票衍生金融产品时，我们说明了股票组合的经理可以如何运用上述两种期权。它们也可被债券组合经理用来对债券市场的两个运行部分哪一部分的业绩较好进行打赌（选择期权），或者对债券市场的两个部分的相对业绩进行打赌（业绩超出期权）。

某些期权的盈利取决于证券市场的两个部分之间的利差，例如国库券和AA公司债券，这种期权可以被公司财务主管用于降低风险。例如，设想一家公司计划在两个月之后出售债券，公司发行者在两个月后所要支付的利率是国库券利率再加上公司债券与国库券利率的利差。如果公司发行者对该利差感到满意但是对国库券利率不满意，公司可以买入该利差的期权。

通常的一种在市场两个部分之间的场外交易期权是收益曲线期权。这里的市场部分被定义为到期部分。收益曲线期权受欢迎的原因是许多机构投资者的业绩受收益曲线的形状的变动的影响。举一个收益曲线期权的例子，设想高盛公司的一种名为SYCURVE的期权，该期权代表买入（在看涨期权的情形下）或卖出（在看跌期权的情形下）收益曲线的特定部分。**买入曲线（buying the curve）**意味着买入期限较短而卖出期限较长的部分；**卖出曲线（selling the curve）**意味着卖出期限较短而买入期限较长的部分。该曲线由两种特定的期限之间的差额确定，可以是二年期/十年期差额，二年期/三十年期差额或十年期/三十年期差额，协定价格以基点报价。

---

① 需要关于抵押担保证券的场外交易期权的详细论述，参看Frank J. Fabozzi编辑的《抵押转递证券手册》第三版（芝加哥，Probus出版社，1992）中William A. Barr所写的《抵押担保证券期权》。

收益率差额是用期限较长的收益率减去期限较短的收益率求出的。要使看涨期权在到期日时盈利，收益率差额必须是正值；要使看跌期权在到期日时盈利，收益率差额必须是负值。例如，二年期/十年期差额的报价为 25 个基点的期权在到期日会获利的条件是十年期收益率减去二年期收益率得出的值大于 25 个基点。而十年期/三十年期差额的报价为 35 个基点的看跌期权在到期日会获利的条件是三十年期收益率减去十年期收益率得出的值小于 35 个基点。

像 SYCURVE 这样的收益曲线期权是现金结算合约。在 SYCURVE 的情形中，如果期权到期时获利，在履行时每一获利基点，1 美元名义金额期权买方获得 0.01 美元。例如，设想名义金额为 1000 万美元的二年期/十年期看涨期权是以协定价格为 25 个基点买入的，设想在到期日收益率差额为 33 个基点。这样一来该期权到期时获利为 8 个基点。对该期权的买方的现金支付额为：$8 \times \$0.01 \times \$10\,000\,000 = \$800\,000$。从该金额中一定要扣除期权保险费。

复式期权或非单一费用期权

复式期权（compound option）或**非单一费用期权（split－fee option）**是一种期权的期权。我们可以运用一种多头看跌期权的多头看涨期权来说明复式期权的要素。该复式期权给予了期权买方要求复式期权的卖方向买方出售一种看跌期权的权利，但不是义务。复式期权会规定以下的条款：

1. 复式期权的买方有权选择是要求期权卖方向买方出售选择期权还是让期权到期作废的日期，该日期被称为**延展日（extension date）**。

2. 买方从卖方手中获得的看跌期权的协定价格和到期日，看跌期权的到期日被称为**通知日（notification date）**。

买方所支付的用于获得该复式期权的金额被称为**前期费（front fee）**。如果买方履行了看涨期权以获得看跌期权，买方要对期权的卖方支付第二笔金额，该金额被称为**后期费（back fee）**。

允许期权的买方购买一种看跌期权的期权被称为**看跌期权的看涨期权（caput）**。**看跌期权的看涨期权（cacall）**给予了期权买方购买一种看涨期权的权力。

复式期权最普通的用途是被抵押发起人用来防范渠道风险。[①] 当资产/负债管理者需要另外的时间来收集有关买入某种期权的信息时，也可以使用。

---

① 渠道风险在第二十四章中讨论，关于如何运用复式期权以防范渠道风险的论述，见《固定收入证券手册》（芝加哥：Probus 出版社，1989）第 22 章中 Anand K. Bhatta Charga 的《抵押担保证券的复式期权》。

远期利率协定

远期利率协定（forward rate agreement 简称 FRA）是双方当事人为某种需要建立的一种特别协定（其中一方当事人是交易商公司——商业银行或投资银行公司），在协定中双方当事人同意在一个特定的未来日期中以参考利率和名义上的本金金额为基础交换一定金额的货币。

要举例说明什么是 FRA，设想工业产品公司和一家投资银行达成了以下的名义本金金额为 1000 万美元的三个月期的 FRA：如果三个月之后一年期的 L1BOR 超过 9%，投资银行公司必须向工业产品公司支付一笔金额由以下公式决定的款项：（三个月之后一年期的 L1BOR－0.09）×＄10 000 000。

例如，如果三个月之后一年期的 L1BOR 为 12%，工业产品公司获得：（0.12－0.09）×＄10 000 000＝＄300 000。如果三个月之后一年期的 L1BOR 低于 9%，则工业产品公司必须向投资银行公司支付一笔金额以同样的公式为根据的款项。

借款者和投资者可以运用 FRA 来锁定利率，对不利的利率风险进行套头交易。要明白借款者可以如何运用 FRA，设想上述虚构的 FRA。假设工业产品公司的管理部门计划从现在起三个月之后借款 1000 万美元，期限为 1 年。该公司可以以比一年期的 L1BOR 高出一定利差的利率借款，一年期 L1BOR 现在为 9%。该公司面临的风险是三个月以后一年期的 L1BOR 会高于 9%。另外假设管理部门希望通过将利率锁定在 9% 来消除一年期的 L1BOR 上升的风险。通过达成这种虚构的 FRA，工业产品公司的管理部门已达到了这一目的。如果三个月之后一年期的 L1BOR 升到 9%以上，根据 FRA 的条款的规定，投资银行公司有义务弥补其差额。如果三个月之后一年期的 L1BOR 低于 9%，工业产品公司不能从降低的利率中获得好处，因为它必须向投资银行公司支付一笔金额，结果使得期借款的实际成本为 9%。

利率互换

如我们在第十二章中说明的，利率互换是一种协定，在协定中双方当事人（被称为对立的当事人）同意交换定期的利息支付。所交换的利息支付的美元金额以名义金额为基础。每一方对立的当事人向另一方当事人支付的美元金额为双方商定的定期利率与名义金额的乘积。当事人之间交换的唯一的款项是利息支付，而不是名义的本金金额。最常见的一种类型的互换是一方同意在合同期间的指定日期替另一方支付固定利率的利息。而另一方当事人则同意替前

者支付随着某种参考利率浮动的浮动利率的利息，它被称为是浮动利率付款者。

利率互换中的浮动利率常用的参考利率是各种货币市场工具的利率：短期国库券利率、伦敦银行同业拆放利率（L1BOR）、商业票据利率、银行承兑票据利率、大额可转让存单利率，联邦基金利率以及**优惠利率（prime rate）**。

对互换的理解

在第十二章中我们说明互换可以被看作是一组远期合约。对互换还有另外一种重要的理解：它可以被看成是一组现货市场工具。要理解为什么利率互换可以被理解为是一组现货市场工具，设想一名投资者进行了以下的交易：

●购买面值为 5000 万美元的五年期浮动利率债券，该债券每 6 个月按六月期的 L1BOR 支付利息。

●为了给购买上述债券筹资，借款 5000 万美元，期限为五年，年利率为 10%，每六个月支付一次利息。

该交易的现金流在表 29—1 中。该表格的第二栏显示了购买该五年期浮动利率债券的现金流量。首先是 5 000 万美元的现金流出然后是十笔现金流入。现金流入的金额是不确定的，因为它们取决于未来的 L1BOR。下一栏显示了以固定利率借款 5 000 万美元的现金流量。第四栏显示了整个交易的净现金流量。如最后一栏所示，开始没有现金流量（没有现金流入或现金流出）。在所有的 10 个六个月的时期内，净头寸导致现金内流为 L1BOR，现金外流为 250 万美元。然而净头寸与固定利率付款者/浮动利率受款者的头寸相同。

从表 29—1 的净现金流量可以看出固定利率付款者的现货市场头寸与浮动利率债券多头加上固定利率债券空头相同，固定利率债券的空头等于通过发行固定利率债券来借款。

浮动利率付款者的头寸是怎样的？很容易显示浮动利率付款者的头寸等于购买固定利率债券并以浮动利率为该购买筹资，这里的浮动利率是互换的参考利率。也就是说，浮动利率付款者的头寸等于固定利率债券的多头加上浮动利率债券的空头。

表 29－1　通过固定利率借款融资购买 5 年期浮动利率债券的现金流量
（现金流量以百万美元计）

6 个月期	固定利率债券	借款成本	净现金流量
0	－$50	＋$50.0	$0
1	＋(L1BOR$_1$/2)×150	－2.5	＋(L1BOR$_1$/2)×50－2.5
2	＋(L1BOR$_2$/2)×50	－2.5	＋(L1BOR$_2$/2)×50－2.5
3	＋(L1BOR$_3$/2)×50	－2.5	＋(L1BOR$_3$/2)×50－2.5
4	＋(L1BOR$_4$/2)×50	－2.5	＋(L1BOR$_4$/2)×50－2.5
5	＋(L1BOR$_5$/2)×50	－2.5	＋(L1BOR$_5$/2)×50－2.5
6	＋(L1BOR$_6$/2)×50	－2.5	＋(L1BOR$_6$/2)×50－2.5
7	＋(L1BOR$_7$/2)×50	－2.5	＋(L1BOR$_7$/2)×50－2.5
8	＋(L1BOR$_8$/2)×50	－2.5	＋(L1BOR$_8$/2)×50－2.5
9	＋(L1BOR$_9$/2)×50	－2.5	＋(L1BOR$_9$/2)×50－2.5
10	＋(L1BOR$_{10}$/2)×50＋50	－52.5	＋(L1BOR$_{10}$/2)×50－2.5

注意：L1BOR 的下标代表根据浮动利率债券的条款的规定在 t 时刻的六个月期的 L1BOR。

应　用

在第十二章中，我们给出了一个简单的例子说明存款机构可以如何运用利率互换来将资产或负债的现金流量特征从以固定利率为基础转变为以浮动利率为基础或者正好相反。这里我们要提供两个例子说明如何应用利率互换。

例子 1——在第一个例子中我们要观察可以怎样运用利率互换来改变一家机构的资产的现金流量特征，以便为资产和负债提供更好的配比。这里的两家机构是一家商业银行和一家人寿保险公司。

设想银行有一个由五年期固定利率的商业贷款组成的投资组合。该组合的本金值为 5000 万美元，并且该组合中所有的贷款利率均为 10%。这些贷款是只付利息贷款；利率每半年支付一次，本金在第五年年末支付。也就是说，在假设该贷款的还款无拖欠的情况下，该贷款组合的现金流量是接下来的五年中每六个月 250 万美元并在第五年年末有 5000 万美元。假设银行依靠发行六个月期的大额可转让存单为该贷款组合筹资，银行计划用于支付其六个月期的 CDs 的利率为六个月期的短期国库券利率再加上 40 个基点。

银行面临的风险是六个月期的短期国库券利率会是 9.6%或更高一些。要理解为什么是这样，别忘了银行从其商业贷款组合中每年获得 10%的收益。如果六个月期的短期国库券利率为 9.6%再加上 40 个基点的利率，也就是 10%的利率，因此银行就没有了利差收入。更糟糕的是如果六个月期的短期国

库券利率升至9.6%以上，银行就会有损失，即资金成本超过从贷款组合获得的利率收益，银行的目标是锁定超过其资本成本的利差。

在例子中利率互换的另一方当事人是一家人寿保险公司，该公司已经承担了在以后的五年里为其所发行的担保投资合约（GIC）支付9%的利率的责任，GIC的金额为5000万美元。设想该人寿保险公司有权将5000万美元投资于它认为有吸引力的五年期浮动利率债券。该债券的利率为六个月期的短期国库券的利率再加上160个基点，息票利率每六个月确定一次。

人寿保险公司面临的风险是六个月期的利率会下降，以至于它无法获得足够的收益以使之超过它向GIC的持有者担保的9%的利率。如果六个月期的利率降至7.4%或更低，就不会有利差收入。要理解为什么是这样，假设在浮动利率债券重新确定其息票利率时，六个月期的短期国库券利率为7.4%。那么以后的六个月的息票利率将是9%（7.4%加上160个基点）。由于人寿保险公司已经同意对GIC保单支付9%的利率，所以它就不会有利差收入了。如果六个月期的短期国库券的利率降至7.4%以下，保险公司会发生损失。

我们可以按如下方式概括银行和人寿保险公司的资产/负债问题。银行的贷款是长期的而借款是短期的，如果六个月期的短期国库券的利率上升，利差收入会下降；人寿保险公司有效地发放短期资金并借得长期资金，如果六个月期的短期国库券利率下降，则其利差收入会下降。

现在设想一家中介机构既向银行又向人寿保险公司提供一笔名义金额为5000万美元的五年期利率互换。向银行提出的条件如下：

●每六个月银行向中介机构支付10%（年率）。

●每六个月中介机构银行支付六个月期的短期国库券的利率再加上155个基点。

向人寿保险公司提出的条件如下：

●每六个月人寿保险公司向中介机构支付六个月期的短期国库券的利率再加上160个基点。

●每六个月中介机构向保险公司支付10%（年率）。

该利率合约为各个当事人达到了什么目的？我们首先来考虑银行。在该互换协定的有效期内，每六个月该银行的利差将是如下所示的情况：

每年获得的利率

来自商业贷款组合的 = 10%

来自利率互换的总计 = 6个月期的短期国库券的利率 + 155个基点
= 11.55% + 6个月期的短期国库券的利率

每年支付的利率

对CD存款者的 = 6个月期的短期国库券的利率 + 40个基点

在利率互换上的　　=10%
总计　　=10.40%+6个月期的短期国库券的利率

结果

要获得的　　=11.55%+6个月期的短期国库券的利率
要支付的　　=10.40%+6个月期的短期国库券的利率
利差收入　　=1.15%或115个基点

因此，不论六个月期的短期国库券的利率会有什么变化，银行都锁定了115个基点的利率。

现在我们来看看利率互换对人寿保险公司的影响，如下所示：

每年获得的利率

来自浮动利率债券的=6个月期的短期国库券的利率+160个基点
来自利率互换的　　=10%
总计　　=11.6%+6个月期的短期国库券的利率

每年支付的利率

对GIC保单持有者的=9%
在利率互换上的　　=6个月期的短期国库券的利率+160个基点
结果　　=10.6%+6个月期的短期国库券的利率
要获得的　　=11.6%+6个月期的短期国库券的利率
要支付的　　=10.6%+6个月期的短期国库券的利率
利差收入　　=1.0%或100个基点

不论六个月期的短期国库券的利率会有什么变化，人寿保险公司都锁定了100个基点的利差。利率互换使各方当事人都完成了其锁定利差的资产/负债管理目标。[①] 它使两家金融机构得以改变其资产的现金流量特征：在银行方面是从固定的变为浮动的；在人寿保险公司方面是从浮动的变为固定的。这种交易被称为**资产互换**（**asset swap**），或者，银行和人寿保险公司可以运用互换市场来改变其负债的现金流量性质。这种互换被称为**负债互换**（**liabitity swap**）。尽管在我们的例子中用的是一家银行来说明问题，利率互换当然对借款期限较短（即以浮动利率为基础）而贷款期限较长（即以固定利率为基础）的储蓄贷款协会也适用。

当然，两家机构也可以采用其他方法达到同样的目的。银行可能会拒绝发放固定利率商业贷款。但是，如果借款者能够找到其他的愿意以固定利率发放贷款的资金来源，银行就失去了这些客户。人寿保险公司可能会拒绝购买浮动利率债券。但是假设该私募债券提供的条件比同等信用风险的浮动利率债券提供的条件有吸引力，并且通过运用互换，人寿保险公司可以获得比其直接投资

① 该利差的数值是否适当不在本例子的考虑之内。

于五年期固定利率债券更高的收益。例如，假设人寿保险公司可以投资于同等信用风险的收益率为9.8%的五年期固定利率证券，承担着利率为9%的GIC，那么这会导致人寿保险公司的利差收入为80个基点——低于它通过购买浮动利率债券并进行互换交易所能获得的100个基点。

因此，利率互换不仅仅可以被用来通过改变资产或负债的现金流量特征来改变一项交易的风险，而且，在某些情况下，它也可被用于提高收益。显然，这依赖于市场不完善的存在。

在我们结束讲解这个例子之前，回过头来看看人寿保险公司对中介机构的浮动利率支付和中介机构对银行的浮动利率支付。人寿保险公司支付的是六个月期的短期国库券的利率再加上160个基点，而中介机构支付给银行的是六个月期的短期国库券的利率加上155个基点。5个基点的差额代表了由于提供中介服务而支付给该中介机构的酬金。

例子2——我们的第二个例子考虑了美国的两家机构：一家是评级为AAA的商业银行，另一家是为评级为BBB的非金融性的公司，他们都想筹措1亿美元，期限为十年的资金。银行想获得浮动利率的资金，而非金融性的公司想获得固定利率的资金。美国债券市场上可以为这两家机构提供的利率如下：对于银行是：浮动利率＝六个月期的LIBOR＋30个基点；对于非金融性的公司是：固定利率＝12%。

相反，假设两家机构都在欧洲美元债券市场发行债券，该市场中的买主主要是非美国的投资者。在历史上这些投资者用来评估债券的违约风险的标准与美国所用的标准不同。设想在欧洲美元债券市场对于这两家机构所要发行的十年期债券所提供的条件如下：对于银行是：固定利率＝10.5%；对于非金融性的公司是：浮动利率＝六个月期的LIBOR＋80个基点。

注意，我们指出了银行所能获得的固定利率融资的条件以及非金融性的公司所获得的浮动利率融资的条件，很快你就会明白为什么我们要这样做。首先，我们要总结两家机构在美国国内债券市场和欧洲美元债券市场上所面临的情况，如下所示：

浮动利率债券

机构	债券市场	利率
银行	美国国内	6个月期的LIBOR＋30个基点
非金融性的公司	欧洲美元	6个月期的LIBOR＋80个基点
		品种利差＝50个基点

固定利率债券

机构	债券市场	利率
银行	欧洲美元	10.5%

非金融性的公司　　美国国内　　12.0%
品种利差 = 150 个基点

注意，浮动利率债券的品种利差（50 个基点）低于固定利率债券的品种利差（150 个基点）。这为两家机构提供了降低融资成本的机会。要明白如何降低融资成本，设想每家机构都在欧洲美元债券市场发行债券，然后同时与一家中介机构进行名义本金金额为 1 亿美元的利率互换。该互换为每家机构提供的利率如下所示：对于银行是：支付的六个月期的 L1BOR + 70 个基点的浮动利率，获得 11.3% 的固定利率；对于非金融性的公司是：支付的固定利率 = 11.3%，获利的浮动利率 = 六个月期的 L1BOR + 45 个基点。

这样一来，银行发行债券的成本是如下所示的情形：

所支付的利息

在所发行的固定利率欧洲美元债券上的 = 10.5%

在利率互换上的　　= 6 个月期的 L1BOR + 70 个基点

总计　　= 11.2% + 6 个月期的 L1BOR

所获得的利息

来自利率互换的　　= 11.3%

净成本

所支付的利息　　= 11.2% + 6 个月期的 L1BOR

所获得的利息　　= 11.3%

总计　　= 6 个月期的 L1BOR − 10 个基点

这样一来，非金融性的公司发行债券的成本将是如下所示的情形：

所支付的利息

在所发行的活动利率欧洲美元债券上的 = 6 个月期的 L1BOR + 80 个基点

在利率互换上的　　= 11.3%

总计　　= 12.1% + 6 个月期的 L1BOR

所获得的利息

来自利率互换的　　= 6 个月期的 L1BOR + 45 个基点

净成本

所支付的利息　　= 12.1% + 6 个月期的 L1BOR

所获得的利息　　= 6 个月期的 L1BOR + 45 个基点

总计　　= 11.65%

该交易在图 29—1 中表示。通过在欧洲美元债券市场发行证券并运用利率互换，两家机构都能够降低它们发行债券的成本。银行能够以六个月期的 L1BOR 减去 10 个基点的利率发行浮动利率债券而不是在美国国内债券市场以六个月期的 L1BOR 加上 30 个基点的利率发行浮动利率债券，因而节约了 40

个基点。非金融性的公司通过在欧洲美元债券市场发行浮动利率债券和运用利率互换而节约了 35 个基点（11。65%对 12%）。

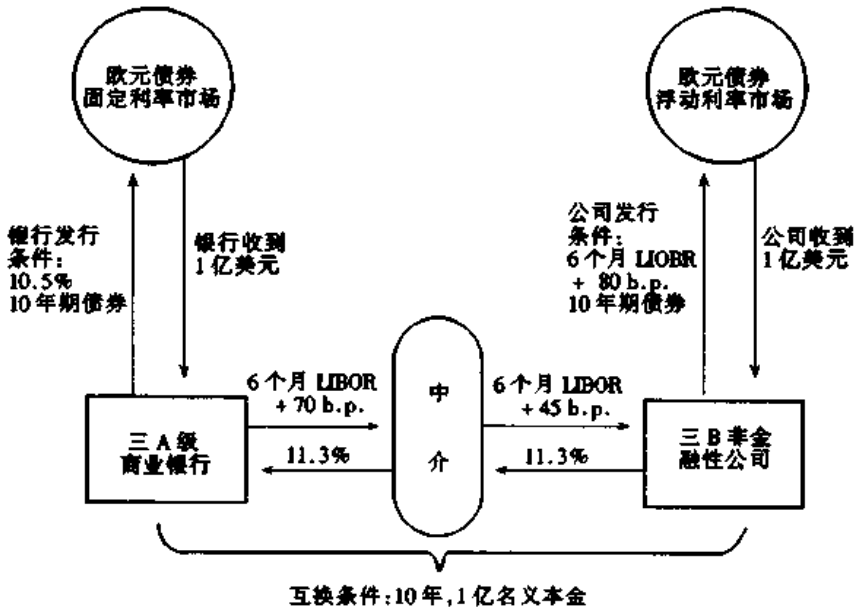
该例子的论点是如果在债券市场的不同部分存在品种利差，借款者可以运用利率互换以对这种不一致进行套利。利率互换是否存在是另一个问题，这个问题我们下面将要提出。

最后，我们要再次看一下这个交易的中介机构。中介机构向非金融性的公司支付六个月期的 L1BOR 加上 45 个基点，而它获得的是六个月期的 L1BOR 加上 70 个基点，因而由于提供中介服务而实现了 25 个基点的服务费。

利率互换市场的发展

利率互换在 1981 年后期首次出现，到 1987 年，该市场已经发展成为名义本金金额超过 5000 亿美元的市场。这么快的发展的背后是什么？正如我们的两个例子已经显示的那样，利率互换是机构投资者和公司借款者改变资产和负债的性质或从发现资本市场不完善中获利的迅速途径。

图 29—1　例子 2 的利率互换表



利率互换市场发展的最初动机是这样：在美国和欧洲美元债券固定利率市场中较低信用等级和较高信用等级的信用存在品种利差，并且在美国的欧洲美

元债券浮动利率市场中也存在同样的利差，人们认为这会产生“信用套利”机会，借款者运用这种“信用套利”来获利。注意，我们的第二个例子假定浮动利率市场的利差为 50 个基点，固定利率市场的利差为 150 个基点。交易商公司[①] 的出版物以及学术研究已经提出了这种信用套利动机。[②]

从基本上说，互换的根据是一条著名的经济学原理，即国际经济学中的比较优势原理。就互换这种情形而言。其理由是尽管信用等级较高的发行者在固定利率和浮动利率市场都能以较低的成本借款（即在两个市场都有绝对优势），它在其中的一个市场中与信用等级较低的发行者相比有比较优势（在另一个市场中有比较劣势）。在这种情况下，每个借款者都可以在它有相对优势的市场发行债券然后互换债务，以获得它想要的种类的融资，通过这样做，它们都从中获利。互换市场是互换债务的媒介。

一些观察家已经对信用套利存在的看法提出了挑战。比较优势这一理由，尽管是以套利为基础，但它不是以不合理的错误定价的存在为基础，而是以被分割的市场的各部分相互均衡的假定为基础，这都应当是显而易见的。如果两个完全分离的市场都是完全竞争的市场，但对于同样的风险规定了不同的价格，那么，这两个市场的交易者会同时看到一个竞争不完全的市场并且赚钱。那些对信用套利的看法提出挑战的人争论说，浮动利率和固定利率市场的品种利差的差别代表了借款者在两个市场面临的风险的差别。例如，浮动票据利率有效地代表着短期利率，因此，浮动利率票据的品种利差代表了短期市场的利差。相反，固定利率中期和长期票据的品种利差代表了这一市场部门的利差，各品种利差没有理由必须都相等。[③]

尽管有理由认为在理性的有效率的国际资本市场中信用套利的机会是罕见的，并且即使这种机会存在，它们也会迅速为套利所消灭，但是，利率互换交易的次数已经有了实质性的增长。1984 年 5 月《欧洲货币》杂志中刊登的一篇花旗银行公司赞助的投稿提出了另一种解释：

互换的性质是从市场的不完善中套利。与任何的套利机会一样，人们越是利用这种机会，这种机会越是会变小。

但是市场不完善的一些原因不太可能迅速消失。例如，许多国家的保险公

---

① 例如，参见 1986 年 1 月所罗门兄弟公司出版物：T. Lipsky 和 S. Elhalaski 的《国际债券市场中受互换趋动的一级发行》。

② 例如，参见 James Bicksler 和 An drew Chen 所写的《对利率互换的经济分析》，《金融杂志》（1986 年 7 月）第 645—55 页。

③ 两位研究者证明固定利率和浮动利率市场的品种利差与期权定价理论相符。参见 IaCooper 和 AntonioMello 的《固定利率和浮动利率市场中的违约差价：或有权利方法》，出自《期货和期权研究进展》3（1988），第 269—90 页。

司受到限制，只能主要投资于该国的国内证券。这种要求有意照顾国内的发行者，是不可能一下子改变的。并且即使是在世界上最具流动性的市场上也是有套利机会的。这种机会是小的并且只是短暂地存在，但是它们的确存在。[①]

正如这种意见所说明的那样，早在1984年就有人论证两个市场的品种利差的差别可以被归因于两个国家的法规的差别。类似地，不同国家之间税收待遇的不同也创造了市场的不完善，可以运用套利以这种市场的不完善中获利。[②] 因此，互换可以被用作法规套利或税收套利。

不是完全依赖于套利这一理由，有人提出了互换出现的其他理由，一种研究表明互换市场的发展是由于互换能使借款者运用一种在利率互换出现之前不可能存在的融资方式。[③] 要解释这一理由，我们要看看在利率互换出现之前借款者可以运用的工具。它们包括：(1) 长期固定利率工具；(2) 长期浮动利率工具；(3) 短期债务。借款者支付的利率包括相应的偿还期的无风险利率再加上信用利差。设想有以下预期的借款者：

●借款者A相信无风险利率在未来会上升，而其自身的信用会削弱。该借款者会希望以固定利率借得长期款项，以便将利率锁定在目前的无风险利率再加上信用利差的水平上。

●借款者B相信无风险利率在未来会下降，但是其自身的信用会削弱。在这种情况下，该借款者偏好发行长期浮动利率票据，以便锁定信用利差并且与此同时利用预期的无风险利率的下降。

●借款者C相信无风险利率在未来会下降，但是其自身的信用在未来会增强。该借款者应选择的工具是短期浮动利率债务。这是因为他的资金成本在未来会下降，由于预期的无风险利率的下降以及市场所要施加的信用利差的下降。

●借款者D相信无风险利率在未来会上升，并且其自身的信用在未来会增强。该借款者会希望将无风险利率固定但要让信用利差浮动。该借款者将会偏好发行哪种工具？以上的三种工具中的任何一种该借款者都不能利用，以便从其预期中得到好处。

然而，借款者D可以运用利率互换，以便在互换期内固定无风险利率但

---

① 《互换融资技巧：来自花旗银行公司的指导》，特别赞助部分，《欧洲货币》(1984年5月) 第51—57页。

② 这更适用于货币互换，货币互换我们要在第30章中讨论。《中部地区公司财务杂志》(1986年冬季) 第20—32页中 Clifford W. Smith, .Charles W. Smithson 和 Lee MacDonald Wakeman 所写的《发展中的互换市场》一文中给出了一些关于如何运用税收的差别来从事互换交易以获利的例子。

③ Marcelle Arak, Arturo Estrella, Laurie Goodman 以及 Andrew Silver 所写的《利率互换：另一种解释》，《金融管理》(1988年夏季)。

允许信用利差浮动。[①] 实质上，利率互换市场的发展的这一特别原因是以不对称的信息为基础的。也就是说，借款者拥有市场不具有的信息（或信念），认为借款者的信用会改善。

最后，另一种观点认为利率互换市场发展的原因是利率变动性的提高把借款者和贷款者引向对他们的风险进行套头交易或管理上来。尽管风险/收益特征可以由一个远期合约集合模拟，但是利率远期合约的流动性比不上利率互换。并且国际互换交易使互换交易的达成和清算更为便利。此外，运用互换对部位进行套头交易或管理的成本比运用利率远期合约集合的成本低。

中介机构的作用

利率互换中中介机构的作用使市场的演进清楚地显现出来。这些交易的中介机构原来曾一度是商业银行和投资银行，它们在市场的早期寻求互换的最终用户。它们在其客户中找出那些需要用互换以达到融资或投资目标的机构，并将两家机构配对。实质上，在这种交易中的中介机构履行了经纪人的职能。

中介机构愿意作互换交易对手的唯一情形是为了使交易平衡。例如，如果一家中介机构有两个客户愿意进行互换交易，但是一方希望名义本金金额为1亿美元，而另一方希望它是8500万美元，则该中介机构可能最多成为对立的当事人，金额达到1500万美元。也就是说，该中介机构会作为主要当事人在该交易中持有一个头寸，以弥补1500万美元的客户目标差异。为了保护自身防范不利的利率变动，该中介机构会对其部位进行套头交易。

在利率互换中还有另一个问题我们要提出。我们描述过的互换的当事人不得不担心另一方当事人会对其义务违约。尽管违约并不意味着任何的本金损失，因为名义本金金额并没有被交换，它还是意味着达成互换交易所要达到的目标会被损害。由于早期的交易涉及到一家信用等级较高和一家信用等级较低的机构，前者会担心后者违约。为了降低违约风险，许多的早期互换交易要求信用等级较低的机构从一家信用等级高的商业银行获得担保。

随着交易的频率和规模的增长，许多中介机构开始对交易感到满意，它们变成了主要的当事人，而不是和为经纪人行事。只要一家中介机构拥有一家愿意做互换交易的机构，该中介机构就愿意成为其对立的当事人。因此，利率互换成为该中介机构的产品头寸的存货的一部分。数量技术以及以互换为代表的、为复杂的头寸进行套头交易的期货产品的发展，使得为巨大的存货头寸提供保护成为可行的事情。

---

① 需要关于如何这样做的解释，参看 Eileen Baecher 和 Laurie S.Goodman 的《高盛公司的公司债发行套头交易指南》（纽约州：高盛公司，1988）。

但是除了作了互换的经纪人之外，另一种原因激励了中介机构变成主要的当事人。随着更多的中介机构进入互换市场，互换的买卖价差急剧地下降。为了在互换市场赚钱，中介机构必须做成足够量的生意，这只有通过中介机构：(1) 有大量的客户愿意运用互换；(2) 有大量的互换存货才能完成。这使中介机构变成主要的当事人成为必需的事情。例如《欧洲货币》的一项调查询问了150家跨国公司，让它们说明使互换所有效率的特色所在。[①] 结果表明为客户安排互换交易的速度是最重要的标准，这个速度取决于客户基础以及存货。该调查也反映出客户对中介机构作为经纪人安排的交易的兴趣不如对中介机构为主要的当事人的交易的兴趣大。

因此，我们可以把互换市场的发展描述成这样的情形：该市场的创立是为了从资本市场的真实的或被观察到的不完善中获利，但是它演变成为实现资产/负债目标的交易有效率的市场。

市场术语、市场惯例以及市场报价

我们已经说明了互换的基础知识、它的应用以及互换市场的发展。在这里我们考察一下该市场中所适用的术语并解释互换是被怎样报价的。对立的当事人双方承担互换的日期被称为**交易日（tradedate）**，互换开始累计利息的日期被称为**生效日（effectivedate）**，而互换停止累计利息的日子被称为**到期日（maturitydate）**。

尽管我们的例子中假定固定利率付款人和浮动利率付款人的现金流量的时间安排是相同的，但在实际的互换情形中，这种情况是罕见的。事实上，协定中可以要求固定利率付款人每年支付一次，但要求浮动利率付款人支付得更频繁一些（每半年一次或每三个月一次）。同样道理，交易中各方累计利息的方式不同，因为在固定收入市场中有一些计算天数的惯例。

用于描述一方当事人在互换市场中的头寸的术语包括了现货市场行话和期货市场行话，考虑到互换头寸可以被解释为在现货市场工具组合中的头寸或期货/远期头寸的组合。正如我们已经说过的那样，利率互换中的对立的当事人或者是固定利率付款人或者是浮动利率付款。要描述这些头寸有一系列的方法：[②]

固定利率付款人：

---

① 有关互换的特别增刊，《欧洲货币》(1987年7月) 第14页。

② FrankJ.Fabozzi和Irving M.Pollack编辑的《固定收入证券手册》(伊利诺斯 Homewood：Dow Jones－Irwin出版社，1987) 第58章 RobertF.Kopprasch.John Macfarlane，DanielR.Ross和Janet Showers所写的《利率互换市场：收益数学，术语以及惯例》。

●在互换中支付固定利率。
●在互换中得到浮动利率。
●在债券市场上是空头。
●已买入了互换。
●在互换中是多头。
●已经建立了一种长期负债和一种浮动利率资产的价格敏感性。

浮动利率付款人：
●在互换中支付浮动利率。
●在互换中得到固定利率。
●在债券市场上是多头。
●已卖出了互换。
●在互换中是空头。
●已经建立了一种长期资产和一种浮动利率负债的价格敏感性。

描述固定利率付款人和浮动利率付款人的前两种说法是不言自明的。要理解为什么固定利率付款人被看作是在债券市场上的多头而浮动利率付款被看作是债券市场上的空头，设想当利率变动时会发生什么。如果利率上升，那些以固定利率为基础借款的人会受益，因为他们已经锁定了较低的利率。而那些债券市场上的空头在利率上升也会受益，因此，固定利率付款人可以被说成是“债券市场上的空头”。如果利率下降，浮动利率付款人会受益。因为在利率下降时债券的多头也受益，所以人们采用“债券市场中的多头”这一术语来描绘浮动利率付款者。

为互换水平报价所发展起来的惯例是互换交易商将浮动利率定在与参考利率相等的水平然后再报出适用的固定利率。例如，设想参考利率为三个月期的L1BOR而互换为十年期。所适用的固定利率为十年期国库券的收益率再加上一个利差。该利差被称为**互换利差（swapspread）**。

固定利率支付者/浮动利率接受者要支付十年期的国库券的收益率再加上互换利差，而得到的是浮动利率。固定利率接受者/浮动利率支付者会得到十年期的国库券的收益率再加上互换利差，而支付浮动利率。

交易商会报出买价和卖价。为了举例说明该惯例，设想在十年期的国债的收益率为8.35%时，交易商报出了十年期互换的价格，浮动利率为三个月期的L1BOR。设想该交易商对该互换提出的报价为“40—50”。这意味着当交易商在支付固定利率时互换利差为40个基点，而当交易商在得到固定利率时互换利差为50个基点。因此：

1. 该交易商愿意进行这样的互换交易，即在交易中它以平价支付浮动利

率（即没有利差），而得到的是国库券的收益率 8.35%再加上 50 个基点。

2. 该交易商愿意进行这样的互换交易，即在交易中它支付的是国库券的收益率 8.35%，再加上 40 个基点而得到的是浮动利率。

互换的二级市场

在互换的二级市场上，有三种一般类型的交易。它们包括：（1）反向互换；（2）互换出售（或转让）；（3）互换购回（或称互换平仓或互换取消）。

在**反向互换**（**swap reversal**）中，想要退出交易的当事人会安排这样一种互换：（1）新的互换的期限等于原来的互换剩余的期限；（2）参考利率是相同的；（3）名义本金金额是相等的。例如，设想当事人 X 与当事人 Y 成达了一项名义本金金额为 5000 万美元的五年期的互换，在互换中，X 支付 10%的利率而得到的利率为 L1BOR。但是两年之后，X 想要退出互换交易。在反向互换中，X 要与一个与原来的对立的当事人不同的当事人（比如说是 Z 吧）达成一项三年期的互换，该互换的名义本金金额为 5000 万美元，X 支付 L1BOR 得到固定利率。X 从 Z 处得到的固定利率取决于在三年期互换的期初当时通行的对浮动利率获得者的互换条款。

尽管从经济学术语上说，当事人 X 实际上已经上了原来的互换，这种方法仍有一个重大的缺点：当事人 X 仍然对原来的对立的当事人 Y 负有责任，同时对新的对立的当事人 Z 也负有责任。也就是说，当事人在其帐上有两笔互相抵销的利率互换而不是一笔，其结果是增加了它的对立的当事人风险暴露。

互换出售（**swap sale**）**或互换转让**（**swap assignment**）克服了这一缺点。在这种二级市场交易中，希望对原来的互换平仓的当事人找到另一家愿意接其在互换中的义务的当事人。在我们的例子中，这意味着 X 找到了另一家当事人 A，A 愿意在以后的三年内向 Y 支付 10%并从 Y 处得到 L1BOR。A 可能在接受 X 的部位时必须得到补偿，或者是 A 可能不得不愿意向 X 给予补偿。谁会得到补偿取决于当时的互换条款。例如，如果利率已经升高到这种程度，以至于要在三年内获得 L1BOR，固定利率付款人必须支付 12%的利率，那么 A 必须补偿 X，因为 A 只要支付 10%的利率就可以获得 L1BOR。补偿的金额应当等于此时该互换的价值。相反，如果利率下降至这种程序，以至于要在三年内获得 L1BOR，固定利率付款要支付 6%，那么 X 必须向 A 补偿该互换的价值。

一旦交易完成，有义务履行互换条款的就是 A 而不是 X（当然，一家中介机构可以作它要的当事人，成为当事人 A 以帮助它的客户 X）。

为了完成互换出售，在我们的例子中的对立的当事人 Y 必须对出售表示

同意。Y 是否会同意的一个关键因素是它是否愿意接受 A 的信用。例如，如果 A 的信用评级是 BBB 而 X 的信用评级是 AA，Y 不大可能接受 A 作为对立的当事人。

购回（buy－back）或平仓出售（close－out sale）或称取消（cancellation）涉及到将互换出售给原来的对立的当事人。和互换出售的情形一样，一方当事人可能不得不给予另一方当事人补偿，这取决于自互换开始起利率和信用利差发生了怎样的变化。

计算互换利率

在利率互换的起初，对立的当事人双方同意交换未来的利息支付，并且双方都没有支付前端费。这意味着互换的条款一定是这样一种情况，即对立的当事人双方所支付的现金流量的现值一定是相等的。这等于说对立的当事人双方所获得的现金流量支付的现值一定是相等的，现金流量的相等是计算互换利率的原则。

对于固定利率方来说，一旦互换利率被确定，固定利率付款人的付款就是可知的了。然而，浮动利率付款是不可知的，因为它们取决于在利率重定日的参考利率的值。对于以 L1BOR 为基础的互换来说，欧洲美元 CD 期货合约（在第二十七章中讨论）可被用来确立三个月期的 L1BOR 的远期（或未来）利率。在已知以三个月期的 L1BOR 的远期利率为基础的现金流量的情况下，互换利率是使固定利率方付款的现值等于浮动利率方付款的现值的利率。

下一个问题是运用什么利率来贴现付款。如同我们在第十七章中解释的那样，对任何现金流量进行贴现的合适利率为理论上的现货利率。每个现金流量都应该以独特的贴现率被贴现，我们到哪儿找理论现货利率？回忆第十七章讲过的内容，现货利率可以从远期利率中得到。我们可以用从欧洲美元 CD 期货合约中得出的三个月期的 L1BOR 的远期利率来获得理论现货利率。

我们要用一个例子说明一下运算的程序。考虑以下我们虚构的互换的条款。

互换期限：三年期互换

名义金额：1 亿美元

固定利率收款人：以实际/360 天为计算基础，每三个月支付一次。

浮动利率收款人：三个月期的 L1BOR，以实际/360 天为计算基础，每三个月支付一次，并且每三个月重新制定一次利率（“以实际/360 天为计算基础”是一种描述如何计算各时期的利息的市场惯例）。

计算互换利率的工作日程表在表 29—2 中给出。第一栏只列出了季度时期。每一期都有结算日与之相符的欧洲美元CD远期合约。第二栏显示了在各

期中每种欧洲美元 CD 远期合约的天数。第三档显示了每种合约的期货价格。从第二十七章中我们了解到未来的 3 个月期的 LIBOR 是由从 100 中减去期货价格得到的；这在第四栏中显示出来，第四栏代表了远期利率。

我们就是从远期利率中计算出将要被作来贴现现金流量的贴现率的。贴现因子（即以现货利率为基础的 $ 1 的现值）按如下公式求出：[①]

前期的贴现因子/［1＋（前期的远期利率×一段时期中的天数/360）］

贴现因子在表 29—2 的第五栏中给出。

表 29—2 确定互换利率

(1) 时期	(2) 天数	(3) 期货价格	(4) 远期利率	(5) 贴现因子	(6) 浮动利率的现金流量	(7) 浮动利率的现金流量的现值	(8) 固定利率的现金流量	(9) 固定利率的现金流量的现值
1	91		4.05	1.00000				
2	90	95.85	4.15	0.98998	1 012 500	1 002 355	1 246 888	1 234 394
3	91	95.45	4.55	0.97970	1 049 028	1 027 733	1 260 742	1 235 149
4	91	95.28	4.72	0.96856	1 150 139	1 113 979	1 260 742	1 221 104
5	91	95.10	4.90	0.95714	1 193 111	1 141 974	1 260 742	1 206 709
6	94	94.97	5.03	0.94505	1 279 444	1 209 139	1 302 305	1 230 743
7	91	94.85	5.15	0.93318	1 271 472	1 186 512	1 260 742	1 176 499
8	90	94.75	5.25	0.92132	1 287 500	1 186 200	1 246 888	1 148 783
9	91	94.60	5.40	0.90925	1 327 083	1 206 650	1 260 742	1 146 330
10	91	94.50	5.50	0.89701	1 365 000	1 224 419	1 260 742	1 130 898
11	91	94.35	5.65	0.88471	1 390 278	1 229 993	1 260 742	1 115 391
12	93	94.24	5.76	0.87198	1 459 583	1 272 727	1 288 451	1 123 504
13	91	94.21	5.79	0.85947	1 456 000	1 251 388	1 260 742	1 083 570
总计						$ 14 053 077		$ 14 053 078

浮动利率的现金流量是将远期利率与名义金额相乘得到的。但是，远期利率必须按照支付期的天数进行调整。进行调整所用的公式如下：

前期的远期利率×该时期中的天数/360×名义金额

这些数值代表了浮动利率付款人的支付金额和固定利率收款人所得到的金额。这些数值在表 29—2 的第六栏中给出。每一个现金流量的现值都在第七栏中给出，它是将第五栏中所示的贴现因子与第六栏中所示的浮动利率的现金流量相乘得到的。浮动利率现金流量的现值总和为 14 053 077 美元。

为了保证在对立的当事人之间除了利息支付外不变换任何其他的支付，所制定的互换利率必须使固定利率的现金流量的现值等于同一个值，即 14 053 077 美元。这只有通过反复试算才能求出。在我们的虚构的互换中，在运用 4.987551％的互换利率进行试算时，所得的现金流量在该表格的第八栏中给出。

① 这里给出的公式取自 Ravi E. Dattatreya, Raj E. S. Venkatech 和 Vijaya E. Venkatesh 所著的《利率及货币互换》（芝加哥：Probus 出版社，1994 的第 6 章。）

在确定固定利率的现金流量时，每个现金流量都必须按照计量的天数进行调整，如下所示：

（假定的互换利率×该时期中的天数/360）×名义金额

用第五栏中的贴现因子乘以第八栏中所示的固定利率的现金流量，我们就能得出第九栏中所示的固定利率现金流量的现值。固定利率现金流量的现值总和为 14 053 078 美元。因此，互换利率为 4.987551%，因为该利率使浮动利率现金流量和固定利率现金流量的现值相等。

在已知互换利率的情况下，可以确定互换利差。例如，由于这是三年期的互换，所以可以用三年期的正发行在外的国库券的利率来作基准。如果那种国库券的收益率为 4.587551%，则互换利差是 40 个基点。

计算所有的互换的互换利率都遵循同样的原则：使现金流量的现值相等。[①] 随后我们将讨论决定互换率的经济因素。

利率互换的价值

一旦一个互换交易完成，市场利率的变动会使互换中的浮动利率方的现金流量发生变动。利率互换的价值等于互换两方的现金流量的现值的差额。从当前的欧洲美元 CD 期货合约中得出的三个月期的 L1BOR 的远期利率被用作：(1) 计算浮动利率的现金流量；(2) 确定用来计算现金流量的现值的贴现因子。

为了说明这些，考虑用来举例说明如何计算互换利率的三年期的互换。设想一年之后利率变动，以至于表 29—3 的第三栏显示了欧洲美元 CD 期货合约当时的期货价格。第四栏和第五栏显示了相应的远期利率和贴现因子。第六栏显示了以第四栏中的浮动利率为基础的浮动利率的现金流量，第七栏则显示了运用第五栏的贴现因子所求出的浮动利率现金流量的现值。浮动利率现金流量的现值总和为 11 485 949 美元。这意味着浮动利率付款者已同意支付金额为 11 485 949 美元的款项，而固定利率付款者会得到这一金额的现金流量。

现在我们要看看固定利率一方。在互换期内，互换利率是固定的。固定利率现金流量在表 29—3 中第八栏中给出，而以第五栏的贴现因子为基础计算出的现值在第九栏中显示。固定利率现金流量的现值总额为 9 501 603 美元。这意味着固定利率付款人已同意支付金额为 9 501 603 美元的款项，而浮动利率付款者会得到这一金额的现金流量。

---

① 在本部分的以后内容中我们要讨论决定互换利率的经济因素。需要有关在更复杂的互换的情况下如何这样做的更详细的说明，参见 Dattatreya，Venkatesh 和 Venkatesh 所著的《利率和货币互换》的第 6 章。

表 29—3 确定互换的价值

(1) 时期	(2) 天数	(3) 期货价格	(4) 远期利率	(5) 贴现因子	(6) 浮动利率的现金流量	(7) 浮动利率的现金流量的现值	(8) 固定利率的现金流量	(9) 固定利率的现金流量的现值
1	91		5.25	1.000000				
2	94	94.27	5.73	0.987045	1 370 833	1 353 074	1 302 305	1 285 434
3	91	94.22	5.78	0.972953	1 448 417	1 409 241	1 260 742	1 226 642
4	90	94.00	6.00	0.958942	1 445 000	1 385 671	1 246 888	1 195 693
5	91	93.85	6.15	0.944615	1 516 667	1 432 667	1 260 742	1 190 916
6	91	93.75	6.25	0.929686	1 554 583	1 445 274	1 260 742	1 172 094
7	91	93.04	6.46	0.915227	1 579 861	1 445 931	1 260 742	1 153 865
8	93	93.25	6.75	0.900681	1 668 833	1 503 086	1 288 451	1 160 483
9	91	93.15	6.85	0.885571	1 706 250	1 511 005	1 260 742	1 116 476
总计						11 485 949		9 501 603

从固定利率付款者的角度看，它要收到现值为 11 485 949 美元的浮动利率的现金流量，而要支付现值为 9 501 603 美元的固定利率的现金流量。这两个现值的差额 1 984 346 美元就是互换的价值（value of the swap）。对于固定利率付款者来说它是正值，因为要收到的金额的现值超过了要支付的金额的现值。

从浮动利率付款者的角度看，它要支付现值为 11 485 949 美元的浮动利率的现金流量，而要收到现值为 9 501 603 美元的固定利率的现金流量。这一次又是这样，两个现值的差额——1 984 346 美元就是互换的价值。对于浮动利率付款者来说它是负值，因为要收到的金额的现值低于要支付的金额的现值。

“淡香草”互换以外的其他互换

到此为止我们已经描述了**淡香草型（plain vanilla）或原始（generic）**利率互换。为了满足借款者和贷款者的资产/负债需要，非原始的或个性化的互换已发展起来，其中有一些我们下面要描述一下。不论是何种类型的利率互换，我们刚刚描述过的估值程序都是适用的。

本金减少方式互换，本金增加方式互换，以及滑行铁道互换——在原始互换中，在互换期内名义本金金额不发生变化。因此，它有时被称为**一次还本互换（bullet swap）**。与此相反，对于本金减少方式互换、本金增加方式互换以及滑行铁道互换来说，在互换期内名义本金金额会发生变化。

为了说明本金减少方式互换，我们要运用我们前面用过的关于商业银行和人寿保险公司进行利率互换的例子。回忆以前讲过的内容，银行用来进行利率互换的固定利率支付的现金流量来自其固定利率的商业贷款。

我们假定这种贷款是只付利息的贷款，并且贷款的本金在第五年的年末返还。相反，设想这种贷款是一种均衡支付、完全分期摊还的贷款，也就是说未偿还的本金在五年内会逐步下降，因而利息会随着时间的推移降低。在该例子

中，如果利率下降，则每六个月从商业贷款中得到的金额会比对利率互换进行的固定利率支付的金额低。这是因为每六个月返还的本金不得不以低于 10% 的利率进行再投资（原始贷款余额的利息）。

可以运用本金减少方式互换来解决这个问题。**本金减少方式互换**（amortizing swap）是名义本金金额在互换期内按预先确定的方式逐步减少的互换。在要筹资的负债随着时间的推移逐步增长时，可以运用**本金增加方式互换**（accreting swap）。本金增加方式互换是名义本金金额随着时间的推移按预定的方式逐步增长的互换。本金增加方式互换可以为给客户发放长期项目的金额逐步增长的贷款的放款机构所运用。在**滑行铁道互换**（roller－coaster swap）中，名义本金金额可以根据一家机构的负债机构在不同的时间上升或下降。

无息互换——在**无息互换**（zero－coupon）中，固定利率付款者在互换到期日之前不支付任何款项，但在固定的支付日得到浮动利率支付。这种互换使浮动利率付款者面临很大的当事人风险，因为浮动利率付款者进行定期支付，但是直到互换的到期日才获得支付。

基准利率互换——典型的利率互换条款要固定利率支付和浮动利率支付进行互换。在**基准利率互换**（basis－rate swap）中，双方当事人以不同的货币市场利率为基础进行浮动利率支付。例如，假定一家商业银行有一个贷款组合，其贷款利率以优惠利率为基础，而该银行的资金成本却是以 L1BOR 为基础的。银行所面临的风险是优惠利率和 L1BOR 之间的利差会改变，这被称为**基差风险**（basis risk）。银行可以运用基准利率互换来使其浮动利率支付以优惠利率为基础，而所收到的浮动利率支付以 L1BOR 为基础。

远期利率互换——**远期利率互换**（forward swap）其实就是利率互换的远期合约。互换的条款在现在确定，但是当事人同意互换从未来的某一个确定的日子开始。

互换期权

利率互换市场的第二代产品是被称为**互换期权**（swaptions）的利率互换期权。该期权的买方有权在未来的某种特定日期之前按照事先确定的条款签署一项利率互换协定。看跌或看涨互换期权的买方要向卖方支付期权费。

看跌的互换期权（put swaption）是这样一种期权，它允许期权买方达成一项利率互换，在利率互换中买方支付固定利率而得到的是浮动利率，卖方得到的是固定利率而支付的是浮动利率。看涨的**互换期权**（call swaption）是这样一种期权，它允许期权买方达成一项利率互换，在利率互换中买方支付浮动利率而得到的是固定利率，卖方得到的是浮动利率而支付的是固定利率。互换期权可以在到期日之前的任何时候履行（即美式期权）或只能在到期日履行

（即欧式期权）。

可赎回的互换（callable swap）或**可退卖的互换**（putable swap）是一种包含内在期权的互换。可赎回的互换或退卖的互换能够有效地允许当事人中的一方终止互换；因而它被称为可取消的或可终止的互换（cancelable or terminable swap）。当固定利率资产的现金流量使固定利率支付不确定时，可退卖的互换可用于以资产为基础的互换，资产的现金流量在以下的情况下是不确定的：（1）如果它是可赎回的，正如可赎回的公司债这种情况；或者它是抵押贷款，转递证券或是可以提前偿付的贷款；（2）它使投资者/放款者面临违约风险。①

为了说明如何运用可退卖的互换，设想一家储蓄贷款协会进入了一项四年期的互换交易，在交换中它同意支付 11% 的固定利率并得到 L1BOR。固定利率支付来自一个息票利率为 11% 的抵押转递证券组合。假设互换开始一年后，抵押利率降至 6%，因而导致了大量的提前偿付。所得到的提前偿付金额不得不以低于 11% 的利率再投资，而根据互换条款的规定，该储蓄贷款协会仍然必须支付 11% 的利率。可卖出的互换会给予储蓄贷款协会支付 L1BOR 而得到 11% 的利率的权利。这就有效地终止了互换。

可赎回的互换或可退卖的互换中有权履行该期权的当事人要为该权利付出费用。期权价格可以是一种前端支付，这正如我们本书中一直讨论的期权的情形一样；或者是在互换期内逐步支付，其支付通过调整双方当事人交换的付款的金额而完成。

利率协定

利率协定是双方当事人之间订立的协定，在协定中一方当事人同意在指定的利率（被称为参考利率）与事先确定的水平有差别时给予另一方当事人经济补偿，为此前一方当事人获得一笔前端费。当一方当事人同意在参考利率超过事先确定的水平时向另一方当事人付款时，该协定被称为**利率上限**（interest rate cap or ceiling）协定；当一方当事人同意在参考利率低于事先确定的水平时向另一方当事人付款时，该协定被称为**利率下限**（interest rate floor）协定。事先确定的利率水平被称为**利率协定**（strike rate）。

利率协定的条款包括：

1. 参考利率。

---

① 需要有关如何运用可赎回的互换来管理可赎回的债券的投资组合的解释，参见 Frank J. Fabozzi 编辑的《固定收入期权手册》（伊利诺斯 Burr Ridge：Irvin 出版社，1996）的第 21 章 Robert M. Stavis 和 Victor J. Haghani 所写的《可赎回的互换：管理可赎回的资产的工具》。

2. 规定了上限或下限的协定利率。

3. 协定的期限长短。

4. 结算的频率。

5. 名义本金金额。

例如，设想C从D处买入了具有以下条款的利率上限协定：

1. 参考利率为6个月期的L1BOR。

2. 协定利率为8%。

3. 协定为七年期。

4. 每六个月结算一次。

5. 名义本金金额为2000万美元。

在该协定下，在以后的七年里，每六个月只要在结算日六个月期的L1BOR超过8%，D就得向C支付款项。付款额将等于六个月期的L1BOR与8%的差额乘以名义本金金额再除以2所得的美元金额。例如，如果六个月之后六个月期的L1BOR为11%，那么D要向C支付：3%（11%减8%）乘以2000万美元再除以2的金额，即300 000美元。如果六个月期的L1BOR是8%或更低，D不必向C支付任何款项。

举例说明利率下限协定，假设利率下限协定的条款与我们刚才举例说明的利率上限协定的条款相同。在这种情况下，如果六个月期的L1BOR为11%，则C从D处得不到任何付款，但是如果六个月期的L1BOR低于8%，D就要向C补偿差额。例如，如果六个月期的L1BOR为7%，D要向C支付100 000美元(8%减去7%再乘以2000万美元然后被2除)。

可以将利率上限和利率下限合并起来创立**利率双限（interest rate collar)**。这可以通过买入利率上限和卖出利率下限完成。一些商业银行和投资银行为顾客服务，而成为利率协定期权的卖方。对利率上限的期权被称为**上限期权(captions)**；对利率下限的期权被称为**下限期权（flotions)**。

风险/收益特征

在利率协定中，买方支付了前端费，它代表了买方能够损失的最大金额和协定的卖方所能获得的最大金额。被要求履行的唯一一方当事人是该利率协定的卖方。如果基础的利率上升到协定利率以上，则利率上限协定的买方受益，因为卖方（卖方）必须向买方提供补偿。如果利率下降到协定利率以下，则利率下限协定的买方受益，因为卖方（卖方）必须向买方提供补偿。

我们怎样才能更好地理解利率上限和利率下限？从本质上说，这些合约等同于一篮子利率期权。由于在利率上升到协定利率以上时买方受益，利率上限协定与购买一篮子债券看跌期权或利率看涨期权类似；利率上限协定的卖方实

质上卖出了一篮子期权。利率下降到协定利率以下时利率下限协定的买方受益。因而，利率下限协定的买方实质上从期权的卖方手中买入了债券看涨期权或利率看跌期权。

再说一次，复杂的合约可以被看成是一篮子基础的合约，而利率协定可以被看成是一篮子的期权。

应　用

要明白利率协定可以被如何用于资产/负债管理，考虑一下我们用来说明利率互换的应用的例子中所提到的商业银行私人寿保险公司所面临的问题。①

回忆一下银行的目标是锁定超过其资金成本的利差。然而，由于其借款是短期的，它的资金成本是不确定的。银行可能能够购买这样一种利率上限协定，该利率上限协定的上限利率加上购买该利率上限协定的成本低于它从其固定利率商业贷款中所获得的利率。如果短期利率下降，银行不能从利率上限协定中受益，但是其资金成本下降了。因而，利率上限能够使银行给其资金成本施加一个上限，而与此同时又保持了银行从利率下降中受益的机会。这与把利率互换看作是单纯的一篮子期权的观点相符。

银行可以通过卖出利率下限协定的方法来降低购买利率上限协定的成本。在这种情况下，如果基础的利率降至协定利率以下，银行同意向利率下降的购买者支付款项。由于卖出利率下降协定，银行得到了一笔酬金，但是它也卖掉了从利率降至协定利率以下中受益的机会。通过买入利率上限协定和卖出利率下降协定，银行已为其资金成本创造了一个范围——也就是说，它已经创立了一种利率双限。

回忆一下人寿保险公司面临的问题。人寿保险公司担保在以后的五年内对它所发行的担保投资合约支付9%的利率，并且它正在考虑购买一种私募交易的浮动利率债券。该公司面临的风险是利率会下降，以至于它不能得到足够的收入以实现9%的担保利率再加上利差。人寿保险公司可能能够买入利率下限协定以对其投资收益设定最低限额，并且与此同时又保持了其从利率上升中获利的机会。为了降低购买利率下限的成本，人寿保险公司可以出售利率上限协定。然而，这样一来它就放弃了从六个月期的短期国库券的利率上升到利率上限协定的协定价格以上中受益的机会。

---

① 需要有关在保险行业的另外应用的资料，参见 Frank J. Fabozzi 编辑的《固定收入投资组合策略》（芝加哥：Probus 出版社，1989）中和第 21 章 David F. Babbel，Peter Bouyoucos 和 Robert Stricker 所写的《战胜保险产品的利率风险》。有关利率协定的其他应用，请参见 Frank J. Fabozzi 编辑的《债券和抵押市场的进展和创新》（芝加哥：Probus 出版社，1989）中 Victor J. Haghani 和 Robert M. Stavis 所写的《利率上限和利下限：资产/负债管理的工具》。

小 结

本章中我们讲述了商业银行和投资银行为它们的客户创造的场外交易利率控制合约。在20世纪80年代这些工具的市场有了巨大的发展。

由于对特定的债券发行以及转递证券进行套头交易所面临的困难，许多机构发现场外交易的期权比在交易所交易的期权更实用；场外交易的合约可以量身制作以满足特定的投资目标。还有一些新式期权，例如选择期权和业绩超出期权。收益曲线期权是新式期权的一个例子。给予了一方当事人进入一项期权交易的权力的期权被称为复式期权或非单一费用期权。这些期权主要由抵押发起人用来防范渠道风险。

利率互换是一种协定，它规定双方当事人在确定的时间交换利息支付。在一个典型的利率互换中，一方当事人要进行固定利率支付，而另一方当事人要进行浮动利率支付，他们的支付额以名义本金金额为基础。金融市场的参与者运用利率互换来改变它们的资产或负债的现金流量特征，或者从观察到的资本市场低效率中获利。

为了满足市场参与者的各种不同需要，许多不同种类的互换已经发展起来。这些互换包括名义本金金额在互换期内发生变化的互换（本金减少方式互换、本金增加方式互换以及滑行铁道互换），无息互换、基准利率互换以及远期利率互换。第二代互换是互换期权：看跌互换期权和看涨互换期权以及可退卖的或可赎回的互换。

利率协定允许一方当事人在支付一笔前端费的情况下，当参考利率与协定利率不同时有权从协定的卖方获得补偿。利率上限协定使得一方当事人在参考利率高于协定利率时获得付款。利率下限协定使一方当事人在参考利率低于协定利率时获得付款。

利率上限协定可以被用于对融资成本建立上限；利率下限协定可以被用于对收益建立下限。买入利率上限协定并买出利率下限协定就创立了一个利率双限。此外还有利率上限的期权（被称为上限期权）以及利率下限的期权（被称为下限期权）。

问 题

1. a. 购买场外交易期权的动机是什么？

   b. 对于一名想对利率变动进行投机的投资者来说，购买场外交易期权有意义吗？

2. 为什么场外交易期权的买方而不是卖方面临对立的当事人风险？

3. a. 什么是收益曲线期权？

b. 如何确定收益曲线期权的收益？

4. a. 说明复式期权如何起作用？

b. 在本章中我们说过复式期权最普遍的用途是被抵押发起人用来防范渠道风险。你认为为什么复式期权可被用来防范渠道风险？

5. 设想从现在开始 3 个月之后顶峰制造公司计划借款 1 亿美元，期限为 1 年。顶峰制造公司预计借款的利率为 L1BOR 加上 100 个基点。目前，L1BOR 为 10%。

a. 顶峰制造公司所面临的融资风险是什么？

b. 设想顶峰制造公司与一家投资银行公司达成了 3 个月期的含义本金金额为 1 亿美元的远期利率协定。该 FRA 的条款如下：如果 3 个月之后 1 年期的 L1BOR 超过 10%，投资银行公司必须向顶峰制造公司付款；如果 3 个月之后 1 年期的 L1BOR 低于 10%，顶峰制造公司必须向投资银行公司付款。该 FRA 如何能够消除你在本问题 a 问中识别出的风险？

6. 以下的引言出自《联邦储备公报》1990 年 8 月号中刊登的一篇题为“公司财务的近来发展”的文章：

在 80 年代以前，在总体分析中把商业票据和银行贷款描绘成短期债务而把公司债券和抵押描绘成长期债务是合理的。这种描绘通过利率和流动性风险来测量公司的风险暴露，它假定短期债务的利率是变动的而长期债务的利率是固定的。在过去十年中的金融发展和创新使债务的这种分类变得不太有用了。

a. 你认为这篇文章中指的是什么金融发展和创新？

b. 为什么它们使得短期债务和长期债务之间的分类变得不太有用了？

7. 为什么利率互换可以被理解为在两个现货市场工具上持有的头寸？

8. 考虑一种有以下特色的利率互换：偿还期为五年，名义本金为 1 亿美元，付款为每六个月一次，固定利率付款者支付 9.05% 的利率而获得的是 L1BOR，而浮动利率付款者支付的是 L1BOR 而获得的是 9% 的利率。现在，设想在一个付款日 L1BOR 为 6.5%，在那一天各方当事人支付的款项是多少？得到的款项是多少？

9. 设想一名交易商对一个五年期的互换给出了以下的报价：固定利率付款者支付 9.5% 的利率获得 L1BOR，而浮动利率付款者支付 L1BOR 而获得 9.2%。

a. 交易商的买卖利差是多少？

10. a. 存款机构为什么要运用利率互换？

b. 计划在债务市场上融资的公司为什么要运用利率互换？

11. 在确定 LIBOR 互换中浮动利率方的现金流量时，说明现金流量是如何确定的？

a. 交易商如何通过参考五年期国库券的收益率来为互换的条款报价？

12. 互换利率是如何计算的？

13. 如何确定互换的价值？

14. 在利率互换二级市场中发生哪些种类的交易？

15. 设想一家人寿保险公司发行了三年期的固定利率为 10% 的 GIC。在什么情况下，该人寿保险公司将该资金投资于浮动利率债券，并进行一项它支付浮动利率得到固定利率的利率的三年期互换可能是可行的？

16. 什么是互换期权？

17. 举例说明为什么市场参与者会希望运用互换期权。

18. 考虑在表 29—2 中所示的三年期互换，设想一年之后欧洲美元 CD 期货价格如下所示：

时期	天数	期货价格
1	91	
2	94	96.70
3	91	96.70
4	90	96.66
5	91	96.60
6	91	96.55
7	91	96.52
8	93	96.47
9	91	96.40

19. 设想一家储蓄贷款协会入了有以下条款的利率上限协定：参考利率为六个月期的短期国库券的利率；该协定的持续期为五年；付款为半年一次；协定利率为 5.5%；名义本金为 $1000 万元。进一步设想在某一个六个月期的期末，六个月期的短期国库券的利率为 6.1%。

a. 储蓄贷款协会将会得到的支付的金额是多少？

b. 如果六个月期的短期国库券的利率为 5.45% 而不是 6.1%，该利率上限协定的卖方将支付多少金额？

20. 可以如何创立利率双限？

21. 请问利率协定和利率期权的关系是什么？

22. 以下的引言摘自志 1991 年 1 月 28 日《银行规则》杂志：

根据穆迪投资者服务公司的一份近期报告，衍生工具的大量运用，它们的期限的延长以及复杂性的增加都为那些制造这些工具的银行和证券公司构成了

更大的信用风险。

衍生工具业务包括创立、承销、交易和卖出包括期权、互换、期货、与债权证券和股权证券有关的互换期权，商品和外汇等工具。

与运用已有过交易的、在交易所挂牌的工具相比，以其他的公司作为对立的当事人来创立“场外交易的衍生工具”也产生了新的信用风险。

以上的论述提到了银行和投资银行公司由于它们在“衍生工具业务”中的活动而面临的两类信用风险。解释这两种信用风险。

23. 下表给出了有关一个三年期互换的信息。论证互换利率为6.192181%。

时期	天数	期货价格	远期利率	贴现因子	浮动利率的现金流量
1	90		5.65	1.00000	
2	91	94.25	5.75	0.98592	1 428 194
3	90	94.15	5.85	0.97195	1 428 500
4	90	94.05	5.95	0.95794	1 428 500
5	91	93.88	6.12	0.94374	1 462 028
6	90	93.80	6.20	0.92952	1 504 000
7	91	93.74	6.26	0.91518	1 530 222
8	90	93.65	6.35	0.90108	1 567 000
9	91	93.50	6.50	0.88684	1 605 139
10	91	93.45	6.55	0.87251	1 643 056
11	91	93.38	6.62	0.85830	1 655 694
12	90	93.28	6.72	0.84432	1 655 000
13	91	93.20	6.80	0.83022	1 698 667

第八篇　外汇市场

第三十章　外汇市场

学习目的

读完本章你将会理解：

- ●外汇汇率是什么意思
- ●外汇汇率标价的不同方法（直接标价法和间接标价法）
- ●外汇汇率报价的惯例
- ●什么是外汇风险
- ●什么是交叉汇率以及如何计算理论交叉汇率
- ●什么是三角套汇
- ●外汇市场结构
- ●购买力平价是什么意思
- ●什么是欧洲货币单位

在前面的章节中，我们已经讨论过为什么美国的借款者和投资者为完成其金融目标不必只盯着国内金融市场。这样，借款者对负债的偿付以及投资者所获得的现金偿付可以是外国货币。在本章中，我们要考察即期外汇市场（或现汇市场）。在第三十一章中我们要考察防范外汇风险的金融工具的市场。

外汇汇率

汇率（**exchange rate**）被定义为每单位的一种货币可以兑换的另一种货币的金额，或者是一种货币以另一种货币表示的价格。例如，考虑美元与瑞士法郎之间的汇率。该汇率可以以下的两种方式中的任何一种进行标价：

1. 要得到 1 瑞士法郎所需要的美元金额，或者是 1 瑞士法郎的美元价格；

2. 要得到 1 美元所需要的瑞士法郎金额，或者是 1 美元的瑞士法郎价格。

汇率标价可以是直接的或者是间接的。为理解其差别，必须把一种货币称为本国货币，把另一种货币称为外国货币。例如，从美国的市场参与者的角度来看，本国货币是美元，而任何其他货币，例如瑞士法郎，都是外国货币。从瑞士的市场参与者的角度看，本国货币是瑞士法郎，而其他货币，例如美元都是外国货币。

直接标价（**direct quote**）是指一单位的某种外国货币可以兑换的本国货币的单位数。**间接标价**（**indirect quote**）是指一单位的本国货币所能兑换的某种外国货币的单位数。从一位美国的市场参与者的角度看这个问题，一种显示一单位外国货币能兑换多少美元的标价是直接标价。从同一位市场参与者的角度看，间接标价是指一美元能够兑换的外国货币的金额的标价。显而易见，从非美国的市场参与者的角度看，一单位的非美元的货币能兑换多少美元的标价是非直接标价；一美元能兑换多少非美元的货币的标价是直接标价。

掌握了直接标价，我们就能够获得间接标价（它是直接标价的倒数），反过来也是这样。例如，设想一位美国的市场参与者得知瑞士法郎的美元直接标价为 0.7402——也就是说，1 瑞士法郎的价格为 0.7402 美元。该直接标价的倒数为 1.3508，它对于该美国的市场参与者来说是间接标价；也就是说，1 美元可以兑换 1.3508 瑞士法郎，这就是 1 美元的瑞士法郎价格。

在金融报刊中，标价可以以两种方式中的任何一种进行报道，表 30—1 说明了这种情况，它摘自 1994 年 6 月 24 日星期五的《华尔街日报》，刊登的是 1994 年 6 月 23 日的标价。表中的所有汇率都是在表中第一列所显示的国家的货币与美元之间的汇率。从显示国名的第一列向下看直到你找到“瑞士（法郎）”。有 4 行是有关瑞士的。4 行中的第一行指的是现汇市场或即期市场汇率。我们要在第三十一章中解释其余 3 行（“30 天远期”，“90 天远期”以及“180 天远期”）。

前两列显示了两个不同日子外币的美元金额（在表 30—1 中被称为“外币的美元价格”），也就是说，它显示了多少美元可以兑换 1 瑞士法郎。因此，从美国的市场参与者的观点看，它是直接标价；从瑞士的市场参与者的观点看，

它是间接标价。例如，星期四的数字 0.7402，意味着 0.7402 美元可以兑换 1 瑞士法郎——这就是 1 瑞士法郎的价格。最后两列显示了要兑换 1 美元需要多少外汇——1 美元的外汇价格。因此，如果从美国的市场参与者的角度看它是间接标价，但是从非美国的市场参与者的角度看，它是直接标价。我们再一次注意星期四的价格，看到 1.3510，它意味着 1.3510 瑞士法郎可以兑换 1 美元。

如果 1 美元可以兑换的外国货币的单位数——1 美元的价格或间接标价——上升，我们说美元相对外国货币**升值**（**appreciate**），而外国货币则**贬值**（**depreciate**）。因而升值意味着直接标价的下降。

图 30—1 《华尔街日报》所刊登的 1994 年 6 月 23 日的汇率

汇率

1994 年 6 月 23 日，星期四

以下的纽约外汇卖出汇率适用于银行之间金额为 1 百万美元或更多的交易，它们由银行家信托公司道琼斯电汇汇率公司以及其它来源提供东部标准时间下午 3 点的报价。在零售交易中，每 1 美元只能兑换较小的外国货币。

	外币美元价格		美元的外币价格	
国家	星期四	星期三	星期四	星期三
阿根廷（比索）……	1.01	1.01	.99	.99
澳大利亚（元）……	.7330	.7365	1.3643	1.3578
奥地利（先令）……	.08870	.08850	71.27	11.30
巴林（第纳尔）……	2.6522	2.6522	.3771	.3771
比利时（法郎）……	.03030	.03024	33.00	33.07
巴西（克鲁赛罗现钞）…	.0004080	.0004080	2451.04	2451.00
英国（英镑）……	1.5390	1.5305	.6498	.6534
30 天远期……	1.5382	1.5297	.6501	.6537
90 天远期……	1.5370	1.5282	.6506	.6544
180 天远期……	1.5355	1.5265	.6513	.6551
加拿大（元）……	.7202	.7222	1.3885	1.3847
30 天远期……	.7192	.7210	1.3904	1.3869
90 天远期……	.7166	.7178	1.3955	1.3931
180 天远期……	.7120	.7131	1.4045	1.4023

续 表

国家	外币美元价格 星期四	外币美元价格 星期三	美元的外币价格 星期四	美元的外币价格 星期三
捷克共和国（克朗）				
商业汇率……	.0350557	.0350557	28.5260	28.5260
智利（比索）……	.002438	.002438	410.24	410.24
中国（人民币）……	.115221	115221	8.6790	8.6790
哥伦比亚（比索）……	.001212	.001212	825.20	825.20
丹麦（克朗）……	.1589	.1586	6.2949	6.3067
厄瓜多尔（苏克雷）				
浮动汇率……	.000463	.000463	2160.00	2160.00
芬兰（马克）……	.18761	.18761	5.3302	5.3302
法国（法郎）……	.18240	.18213	5.4825	5.4905
30 天远期……	.18223	.18195	5.4876	5.4960
90 天远期……	.18197	.18164	5.4954	5.5054
180 天远期……	.18173	.18131	5.5027	5.5155
德国（马克）……	.6234	.6226	1.6040	1.6062
30 天远期……	.6232	.6222	1.6047	1.6072
90 天远期……	.6229	.6219	1.6055	1.6080
180 天远期……	.6231	.6221	1.6050	1.6075
希腊（德拉克马）……	.004131	.004120	242.07	242.70
香港（港元）……	.12937	.12938	7.7298	7.7290
匈牙利（福林）……	.0097733	.0098078	102.3200	101.9600
印度（卢比）……	.03212	.03212	31.13	31.13
印尼（卢比）……	.0004613	.0004613	2168.00	2168.00
爱尔兰（品弗）……	1.5110	1.5051	.6618	.6644
以色列（谢克尔）……	.3281	.3281	3.0480	3.0480
意大利（罗拉）……	.0006353	.0006346	1574.00	1575.68
日本（日元）……	.009860	.009906	101.42	100.95
30 天远期……	.009880	.009924	101.21	100.77
90 天远期……	.009930	.009967	100.70	100.33
180 天远期……	.009990	.010036	100.10	99.64
约旦（第纳尔）……	1.4767	1.4767	.6772	.6772
科威特（第纳尔）……	3.3695	3.3695	.2968	.2968
黎巴嫩（镑）……	.000595	.000595	1682.00	1682.00
马来西亚（林格特）……	.3864	.3864	2.5880	2.5880
马耳他（里拉）……	2.6846	2.6846	.3725	.3725
墨西哥（比索）……				
浮动汇率……	.2959018	.2964280	3.3795	3.3735

续 表

国家	外币美元价格 星期四	外币美元价格 星期三	美元的外币价格 星期四	美元的外币价格 星期三
荷兰（盾）……	.5565	.5556	1.7970	1.7998
新西兰（元）……	.5900	.5925	1.6949	1.6878
挪威（克郎）……	.1434	.1432	6.9725	6.9838
巴基斯坦（卢比）……	.0327	.0327	30.61	30.61
秘鲁（新索尔）……	.4705	.4705	2.13	2.13
菲律宾（比索）……	.03774	.03774	26.50	26.50
波兰（兹罗提）……	.00004448	.00004447	22480.00	22485.00
葡萄牙（埃斯库多）……	.006044	.006011	165.45	166.35
沙特阿拉伯（里亚尔）…	.26667	.26667	3.7500	3.7500
新加坡（元）……	.6545	.6540	1.5280	1.5290
斯洛伐克共和国（克朗）…	.0307220	.0307220	32.5500	32.5500
南非（兰特）……				
商业汇率……	.2769	.2737	3.6108	3.6543
金融汇率……	.2117	.2116	4.7247	4.7250
韩国（韩元）……	.0012403	.0012403	806.28	806.28
西班牙（比赛塔）……	.007530	.007480	132.80	133.68
瑞典（克朗）……	.1297	.1299	7.7101	7.6961
瑞士（法郎）……	.7402	.7399	1.3510	1.3515
30 天远期……	.7403	.7399	1.3508	1.3515
90 天远期……	.7407	.7402	1.3500	1.3509
180 天远期……	.7424	.7413	1.3470	1.3489
台湾（新台币）……	.36969	.036969	27.05	27.05
泰国（铢）……	.03981	.03981	25.12	25.12
土耳其（里拉）……	.0000314	.0000320	31829.14	31222.75
阿联酋（迪拉姆）……	.2723	.2723	3.6725	3.6725
乌拉圭（新比索）				
金融汇率……	.201613	.201613	4.96	4.96
委内瑞拉（博利瓦）				
浮动利率……	.00583	.00583	171.50	171.50
特别提款权……	1.43754	1.44241	.69563	.69328
欧洲货币单位……	1.19500	1.19410	....	....

特别提款权（SDR）以美国、德国、英国、法国和日本的货币的汇率为基础。资料来源：国际货币基金组织。

欧洲货币单位（ECU）以一篮子欧共体货币为基础。

在《华尔街日报》同意的情况下重印，1994 年 6 月 24 日道琼斯公司。在世界范围内保留版权。

外汇风险

从一名美国投资者的角度看，以外国货币计值资产的现金流量使投资者面临美元现金流量的不确定性。投资者实际得到的美元取决于获得非美元的现金流量并将其兑换成美元的时候美元与外国货币之间的汇率。如果外国货币相对美元贬值（价值下降），即美元升值，则现金流量的美元值会按比例地减少。这种风险被称为**外汇风险（foreign－exchange risk）**。

一位投资者购买了以不是该投资者所在国的货币计值的资产，该投资者面临外汇风险。例如，一名获得了以日元计值的日本债券的希腊投资者面临日元会将会相对希腊德拉克马贬值的风险。

外汇风险也是发行者需要考虑的事。设想 IBM 发行以日元计值的债券。IBM 面临的外汇风险是在必须支付息票利息和返还本金时候美元会相对日元贬值，这就会需要 IBM 支付更多的美元以偿还它的日元债务。

现汇市场

现汇汇率市场是在两个营业日之内完成交割的市场。从 70 年代早期开始，主要货币之间的汇率已经可以自由浮动，货币的相对价值由市场力量决定。[①]因此，在每一天中，一种货币的价格相对另一种货币的价格会保持不变，上升或下降。

例如，看一下图 30—1 中给出的美元和澳大利亚元之间的汇率。在星期三时，美元等值金额所表示的汇率为 0.7365；在星期四它变成了 0.7330。结果，在星期三 1 澳大利亚元价值 0.7365 美元；在星期四，它的美元价值金额降低了，成为 0.7330 美元。因此，澳大利亚元相对美元贬值了；或者，同样地，我们说美元相对澳大利亚元升值了。图 30—1 中显示出在现货市场上星期三和星期四之间美元相对瑞士法郎贬值了。用美元等值金额表示，1 瑞士法郎在星期三值 0.7399 美元；到了星期四它价值更多的美元，它值 0.7402 美元。

尽管标价可以是直接的或者是间接的，问题是要定义标价是出自谁的角度。外汇惯例实际上将标价的方式进行了标准化。由于美元在国际金融体系中的重要性，货币标价都是相对美元进行的。当交易商报价时，他们或者报出每单位外国货币的美元值(从美国的角度看是直接标价)；或者报出每一美元的

① 在实践中，由于形形色色的经济原因，国家的货币当局可以为了该国的货币而干预外汇市场，因而当前的外汇制度有时候被称为是“有管理的”浮动汇率制。

外国货币金额（从美国的角度看是间接标价）。以每单位外国货币兑换多少美元的方式进行的报价被称为**美式标价（American terms）**，而以每美元兑换多少外国货币的方式进行的报价被称为**欧式标价（European terms）**。交易商的惯例是除了少数例外之外，运用欧式标价对外汇标价。英磅、爱尔兰磅、澳大利亚元、新西兰元以及欧洲货币单位（以后再讨论）是少数用美式标价进行标价的特例。

影响一国汇率的变动预期的一个关键因素是相对的预期通货膨胀率。现汇汇率进行调整以适应两个国家之间的相对通货膨胀率，这就是所谓的**购买力平价关系（purchasing - power parity relationship）**。购买力平价关系是说汇率——外国货币的本币价格——与本国的通货膨胀率成正比，与外国的通货膨胀率成反比。

交叉汇率

除非有政府限制，否则无风险的套利能够保障两个国家之间的汇率在这两个国家内部是相等的。除美国以外的另外两个国家之间的理论汇率可以由它们同美元的汇率中推算出来。以这种方法计算出来的汇率被称为**理论交叉汇率（theoretical cross rates）**。对于 X 和 Y 两个国家来说，该汇率可以以下方式求出：

X 国货币的美式标价/Y 国货币的美式标价

为举例说明这是如何完成的，咱们运用图 30—1 中所示的 1994 年 6 月 23 日星期四的汇率计算德国马克和日元的理论交叉汇率。两种货币的汇率的美示标价分别是每德国马克 0.6234 美元和每日元 0.009860 美元。这样一来每单位德国马克（X）所合的日元（Y）值为：

$0.6234/$0.009860=63.23 日元/马克

该数值的倒数反映的是多少马克可以兑换 1 日元。在我们的例子中，这个值是 0.01581。

在现实的世界上，从实际的交易商美元汇率报价中计算出的理论交叉汇率与某些交易商报出的实际交叉汇率有差别的情况是很罕见的。如果考察了交易成本之后，两者差异有足够大，那么就产生了无风险的套利机会。运用不合理的交叉汇率定价进行套利被称为**三角套利（triangular arbitrage）**，之所以这样命名是因为它涉及到了三种货币的头寸——包括美元和两种外国货币。套汇使所有的汇率保持协调。

交易商

《华尔街日报》上刊登的汇率表明了在现汇市场购买外汇的汇率。交易商愿意以这些汇率卖出外汇。但是，交易商不只报出一种价格。相反，他们报出买入外国货币的汇率以及卖出外国货币的汇率。也就是说，两者之间有买卖价差。因此，一名收到瑞士法郎并希望将这些瑞士法郎兑换为美元的美国投资者需要瑞士法郎的买入价的报价。另一名想要买入瑞士法郎以便购买以该种外国货币计值的债券的投资者需要瑞士法郎的卖出价的报价。

外汇市场上的交易商是大型国际银行以及其他专门在外汇交易中造市的金融机构。前者控制了市场。外汇交易没有有组织的交易所，但是交易商之间通过电话、电报以及各种信息传递设施联系。因此，将外汇市场描述或银行之间的场外交易市场是最合适的。银行之间的大部分交易是通过外汇经纪人进行的。经纪人是代理人，他们对交易中涉及到的外国货币不持有头寸。交易的通常规模为 $ 100 万或更多。

外汇市场的经纪人从一种或多种渠道获得收入：(1) 买卖价差；(2) 对外汇交易收取的佣金；(3) 交易利润（交易商所持有的多头头寸的货币的贬值）或交易损失（交易商持有的多头头寸的货币的贬值或他们持有的空头头寸的货币的升值）。

欧洲货币单位

自从 70 年代初期开始浮动汇率以来，人们已有过几次尝试，试图发展一种可以作为资本市场交易的计值单位被接受的由一篮子外国货币组成的货币单位。直到 1981 年早期，获得最大支持的复合货币单位是特别提款权（SDR）。该复合货币单位最初包括十六种货币，它们当中并不是所有的货币都在全球金融市场中占重要地位。当 SDR 以后在 1986 年被重新定义为只包括五种主要货币时，它作为国际货币单位的用途已经削弱。①

资本市场交易中运用最广泛的复合货币单位是欧洲货币单位（ECU），它是 1979 年由欧洲经济共同体（EEC）创立的。ECU 中包括的货币是欧洲货币体系（EMS）成员国的货币。每个国家的货币的权数是根据该国的经济贸易和金融部门在欧洲经济共同体中的相对重要性而定的。

---

① 需要有关其他复合货币单位的讨论，参看 P.L.Gilbert 所写的《国际 ECU 一级债券市场：结构和竞争》，欧洲投资银行论文，欧洲投资银行，卢森堡，1989 年 12 月第 23—48 页。

ECU 和那些不属于 EEC 的国家之间的汇率是自由浮动的。但是，EEC 内部各国之间的汇率只能在狭窄的范围内浮动。

以 ECU 计值的贷款运用的增加，以及更近期的 EMS 的一些成员国发行以 ECU 计值的政府债券表明该复合货币在国际资本市场交易中的重要性的增长。在图 30—1 汇率栏目的最后一行说明，在 1994 年 6 月 23 日星期四，一单位 ECU 的报价为 1.19500 美元。

小 结

我们已经回顾了现汇外汇市场以及对外汇风险进行套头交易的市场。汇率被定义为一种货币所能兑换成的另一种货币的金额。直接汇率标价是指外国货币的本币价格；间接标价是指国内货币的外币价格。在已知直接标价的情况下，间接标价可以由直接标价的倒数求出，反过来也是这样。现金流量以外国货币计值的投资者或发行者面临外汇风险。

现汇汇率市场是一种货币的交割在两个营业日之内完成的市场。在发达国家和一些发展中国家，汇率是自由浮动的。根据购买力平价关系，两国之间的汇率——外国货币的价格——与国内的价格水平成正比，与外国的价格水平成反比。汇率的标价通常以每单位外国货币兑换多少美元表示。

外汇市场是由作为交易商的大型国际银行控制的场外市场。外汇交易商报出他们买入外国货币愿意使用的汇率以及他们卖出外国货币愿意使用的汇率。

今天，欧洲货币单位是资本市场交易中运用最广泛的复合货币单位。随着更多数量的贷款以 ECU 计值，以及欧洲货币体系的一些成员国发行以 ECU 计值的政府债券，ECU 的重要性将继续增长。

问 题

1. 一家购买英国政府债券的美国人寿保险公司面临什么风险？

2. 说明如何从外汇的间接标价中求出直接标价？

3. 说明你是否同意以下的说法，并解释原因："外汇在有组织的交易所交易"。

4. 购买力平价是什么意思？

5. 什么是三角套汇？

6. 以下的外汇汇率于 1991 年 2 月 8 日报出。

	德国马克	日元	英镑
美元 $	0.6874	0.00779	1.9905

汇率说明了购买一单位外汇所需要的美元金额。

a. 从一名美国投资者的角度看，该外汇汇率是直接报价还是间接报价？

b. 购买一美元分别需要多少上述的外国货币？

7. 根据前一个问题中给出的信息，计算以下的理论交叉汇率：

a. 德国马克与日元之间的。

b. 德国马克与英镑之间的。

c. 日元与英镑之间的。

8. 什么是欧洲货币单位？

9. 欧洲经济共同体要求每五年对组成欧洲货币单位的货币的权数修订一次，为什么必需修订权数？

第三十一章 控制外汇汇率的工具

学习目的

读完本章你将会理解：

- ●什么是货币远期合约和货币期货合约
- ●运用远期和期货合约对长期外汇风险进行套头交易的局限性
- ●利率平价是什么意思
- ●如何确定远期汇率
- ●什么是抵补套利
- ●什么是货币期权
- ●包括回望货币期权，平均汇率货币期权，以及选择货币期权等的各种不同种类的新式货币期权
- ●基本的货币互换结构
- ●运用货币互换的动机

在第三十章中我们说明了外汇风险的涵义。在本章中我们要讨论借款者和投资者可以用来防范不利的外汇汇率变动的四种工具：（1）货币远期合约；（2）货币期权合约；（3）货币期权；（4）货币互换。

货币远期合约

在第三十章中我们讨论了瑞士法郎的即期汇率，它在图 30—1 中瑞士法郎汇率的第一行。现在我们要看看该表格中瑞士法郎的汇率的其他三行。这三行每一行代表了一种远期合约的汇率。

我们回忆远期合约是这样一种合约，即在合约中一方同意在未来特定的日期以特定的价格买入“某种东西”，而另一方当事人则同意以同样的条件卖出这种“东西”。上面所提到的每一行代表了距离交割日不同的天数的远期汇率：“瑞士法郎”下面的第一行代表了 30 天之后交割的远期汇率，第二行代表了 90 天这后交割的远期汇率，第三行代表了 180 天之后交割的远期汇率。考察星期四的 30 天远期汇率的报价。在外币的美元价格这一栏目中，该报价为 0.7403。这意味着一名向瑞士出售货物，然后在距现在 30 天之后收到瑞士法郎的美国人通过卖出远期瑞士法郎可以确定每瑞士法郎的付款他可以获得 0.7403 美元。类似地，一位想要在距现在 30 天之后将美元兑换成瑞士法郎的瑞士人也可以确定每瑞士法郎他支付 0.7403 美元。

大部分的远期合约的期限低于两年。对于期限较长的远期合约而言，远期合约的买卖价差增长；也就是说，一种给定的货币的买卖价差随着远期合约的期限的增长而增长。因此，为长期外汇风险进行套头交易的远期合约不大具备吸引力。

同时回忆第十章中的内容。在第十章中，我们讲到远期合同和期货合同可以被用于锁定外汇汇率。为了获得对汇率的锁定，合约的运用者放弃了从外汇汇率的有利变动中获利的权利，但与此同时消除了不利变动的风险。交易所创立的远期合约与股票指数情况下的远期合约（第十五章）和国库券的远期合约（第二十八章）相比有某些优势。但是，对于外汇来说，远期市场是应选择的市场。由于外汇远期市场是一种银行间市场，有关未结清的头寸的金额的资料是非公开的。

为货币远期合约定价

在第十章中，我们显示了现货价格与远期价格之间的关系。我们也可以用套利假定来导出这种关系。[①] 设想一名美国投资者有一年的投资前景，他有以下两种作法可以选择：

●第一种选择：将 100 000 美元存入一家每年支付 7%的复利的美国银行，存期为 1 年。

●第二种选择：将价值为 100 000 美元的德国马克（DM）存入一家每年支付 9%的复利的德国银行，存期为 1 年。

以上的两种选择以及它们在一年之后的结果由图 31—1 描述。哪一种作法是最佳的选择？应当是在一年之后生成美元金额最多的那一种作法。在忽略美国和德国对利息收入的税收以及所有其他的税收的情况下，要确定哪一种作法

① 我们回忆起来该关系对期货价格并不完全适用，这是由于逐日盯市要求的影响。

是最佳选择我们需要了解两件事情：

(1) 美元与德国马克之间的即期汇率；(2) 一年之后美国与德国马克之间的即期汇率。前者是已知的；后者是未知的。但是，我们能够求这样一种一年之后美元与德国马克之间的即期汇率，该汇率使投资者认为两种作法之间是无差异的。

●对于第一种选择：一年之后所能得到的美元金额将是 107000（$100 000×1.07)。

●对于第二种选择：假定即期利率为每德国马克 0.6234 美元，这样一来，在忽略佣金的情况下，100 000 美元可以兑换德国马克 160411（$100 000÷兔 0.6234)。一年之后所能得到的德国马克将是德国马克 174848（DM160411 乘以 1.09)。

德国马克 174848 所能兑换的美元金额取决于一年之后的汇率。令 F 代表一年之后两种货币之间的汇率，这里 F 特指兑换一德国马克所需的美元金额。因此，在第二种选择中一年之后所能获得的美元金额等于德国马克 174 848×F。

如果所能兑换到的美元金额以 $107000，也就是说 $107000 = DM174848×F，那么投资者会认为两种选择是无差异的。解上面的方程，我们求出 F 等于 $0.6120。

因此，如果一年之后即期汇率为一德国马克兑换 $0.6120，那么这两种作法会生成同样金额的美元。如果兑换一德国马克所需的美元超过 $0.6120，那么，在一年之后所得到的美元会超过 107000。例如，如果汇率为一德国马克兑换 $0.6200，那么所生成的美元将是 108406（DM174 848× $0.6200)。如果兑换一德国马克所需的美元低于 0.6120，则正好相反。例如，如果未来的汇率为 $0.6100，那么所生成的美元为 106657（DM174848× $0.6100)。

现在我们要从一名德国投资者的角度看一下这个问题。设想一名德国投资者有一年的投资前景，他有以下两种作法可以选择：

●第一种选择：将德国马克 160411 存入一家每年支付 9% 的复利的德国银行，存期为一年。

●第二种选择：将价值为德国马克 160411 的美元存入一家每年支付 7% 的复利的美国银行，存期为一年。

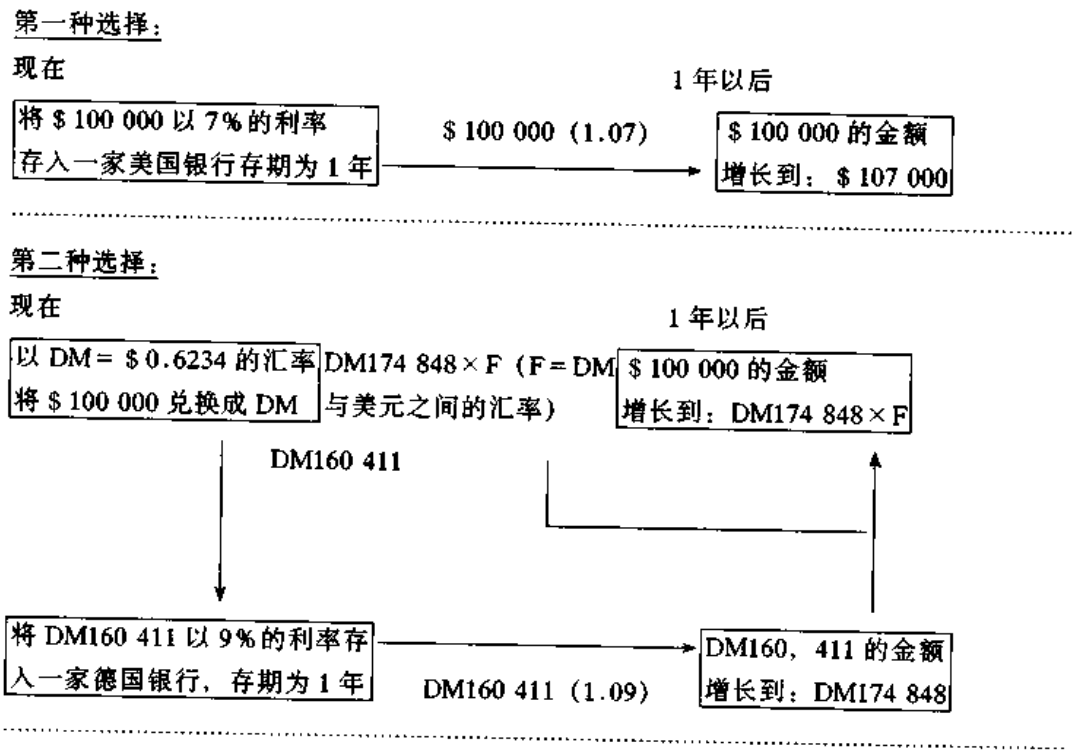
这一次，我们还是假定即期汇率为 1 德国马克兑换 0.6234 美元。德国投资者将会选择在一年之后生成的德国马克金额最多的哪一种作法。

第一种选择将会产生德国马克 174848（DM160 411×1.09)。第二种选择需要以即期汇率将德国马克兑换成美元。在我们假定的即期汇率下，DM160 411 可以兑换成 $100 000（DM160 411× $0.6234)。在一年之后，第二种选

择能够产生 $107 000（$100 000×1.07)。令 F 继续代表一年之后购买一德国马克所需的美元金额，一年之后德国投资者将会获得以下金额的德国马克：$107 000 除以 F。如果 $107 000/F = DM174 848 的话，投资者会认为两种选择之间是无差异的。该方程产生出 F 的取值为 $0.6120，这与使美国投资者面临的两种选择无差异的的一年期汇率是相同的。

现在设想一名交易商给出了这两种货币之间一年期的远期汇率报价。一年期的远期汇率使我们在今天就固定了一年之后的汇率。因此，如果一年期的远期汇率的报价是一德国马克 $0.6120，那么投资于德国银行不会为美国投资者提供套利机会。如果一年期的远期汇率的报价是一德国马克可兑换不止 $0.6120，那么美国投资者可以通过卖出德国马克远期（并且买入美元远期以兑换马克）来从这种情形中套利。

图 31—1　两种投资选择的结果、理论远期利率的确定



要理解为什么可以发掘这种套利机会，设想一年期的远期汇率为一德国马克兑换 0.6200 美元，同时假定每一种货币各自的借款利率与贷款利率是相同的。设想美国投资者以复利为年率 7% 的利率借款 100 000 美元，期限为一年，并且签署了远期合约，同意在一年以后以每德国马克0.6200美元的条件交割

DM174 848。也就是说，一年之后投资者同意交割 DM174 848，以换取 108 406 美元(DM174 848 × $0.6200)。所借的 100 000 美元可以按 1 德国马克兑换 0.6234 美元的即期汇率兑换 DM160 411，而这笔钱可以以 9% 的利率投资于德国。一年以后美国投资者可从在德国的投资中得到 DM174 848，这笔钱可以按远期合约的规定进行交割。美国投资者将获得 108 406 美元，同时为了偿还银行贷款要支出 107 000 美元，获得的净利因此是 1 406 美元。假定远期合约中对立的当事人没有违约，那么这就是一种无风险的套利的情形，因为 1 406 美元的利润是在没有初始投资的情况下获得的。[①] 这会导致在远期汇率市场中美元相对德国马克升值，也可能会有一些其他的调整。[②]

从另一个角度看，如果所报出的一年期的远期汇率低于 0.6120 美元，德国投资者可以通过买入德国马克远期(并且卖出美元远期)来从这中套利。这样一来，美元相对德国马克的远期汇率会下降。[③] 结论是一年期的远期汇率必须是 0.6120 美元，因为任何其他的远期汇率都会导致美国投资者或德国投资者的套利机会。

利率平价与抵补套利

我们知道即期汇率和两个国家的利率将会决定远期汇率。即期汇率，两个国家的利率以及远期汇率之间的关系被称为**利率平价(interest rate parity)**，利率平价是说投资者在远期汇率市场套头交易之后，不论他投资于国内还是投资于外国，都将获得同样的确定的本币收益。使利率平价成立的套利过程被称为**抵补套利(Covered Interest Arbitrage)**。

从数学上说，对于 A 国和 B 国，利率平价可用以下公式表示：

$$I(1 + i_A) = (I/S)(1 + i_B)F$$

这里

I = 投资期的长度为 t 的 A 国货币的金额

S = 即期汇率，它是以本币表示的外币的价格(每单位外汇可兑换的本币金额)

F = t 期的远期汇率或者是 t 期后外汇的价格

---

① 一个德国投资者也可利用这次套利机会。

② 实际上，当美国投资者试图从这种情形中获利时，可能会发生一系列的事情：(1)随着美国投资者卖出美元买入德国马克，美元相对德国马克的即期汇率会降低；(2)随着投资者在美国借款在德国投资，在美国的美元利率会上升；(3)由于在德国投资的增加，德国的利率会下降(4)一年期的美元相对德国马克的远期汇率会下降。在实际中，起决定作用的是最后一种可能性。

③ 当德国投资者试图从这种情形中获利时，可能会发生一系列的事情：(1)随着德国投资者买入美元卖出德国马克，美元相对德国马克即期汇率会上升；(2)随着投资者在德国借款在美国投资，德国的利率会上升；(3)由于在美国投资的增加，美国的利率会下降(4)一年期的美元相对德国马克的远期汇率会上升。在实际上，起决定作用的是最后一种可能性。

i_A = 在 A 国投资的 t 时期到期的投资的利率

i_B = 在 B 国投资的 t 时期到期的投资的利率

为了举例说明，我们让 A 国代表美国，让 B 国代表德国。在举例中我们有

I = 一年期的 $ 100 000 投资

S = $ 0.6234

F = $ 0.6120

$i_A = 0.07$

$i_B = 0.09$

然后，根据利率平价以下关系成立：

$ 100 000(1.07) = ($ 100 000/ $ 0.6234)(1.09)($ 0.6120)

$ 107 000 = $ 107 000

同样地，利率平价可以被表示为：

$(1 + i_A) = (F/S)(1 + i_B)$

将上面的等式改写，我们就得到了理论远期汇率：

$F = S(1 + i_A)/(1 + i_B)$

尽管到此为止我们指的是投资者，也同样可以用借款者来说明利率平价。也就是说，借款者可以选择从国内或外国市场获得资金。利率平价规定在远期汇率市场进行套头交易的借款者不论是在国内借款还是在外国借款都会获得同样的国内借款利率。

为了运用套利假定推出理论远期汇率，我们作出了一些假设。当假定被违背时，实际的远期汇率可能与理论远期汇率有偏差。第一，在推导理论远期汇率时我们忽略了在今天的现汇市场交易以及在投资期期末交易时的佣金和买卖价差。第二，我们假定每个国家的借款利率与贷款利率是相同的。放弃这种不现实的假定意味着并没有单一的理论远期汇率，只有反映借款和贷款利率的围绕一定的汇率水平波动的汇率波幅。第三，实际与理论远期汇率之间的偏差可以是两国不同的税收结构的结果。最后，防碍套利进行的任何一国中对对外投资和借款的任何限制都可能会导致实际远期汇率与理论远期汇率之间的偏差。

欧洲货币市场与远期价格之间的联系

在推导利率平价时，我们观察了两个国家的利率。但是实际上市场参与者为了进行抵补套利因而使利率平价成立，他们观察的每个国家市场的利率是欧洲货币市场上的利率。欧洲货币市场是指银行存款和银行贷款不是以发起这些交易的银行所处的国家的货币计值的市场。例如，一家在伦敦的英国银行向一家法国公司发放美元贷款，或者一家日本公司向一家德国银行存入瑞士法郎，这些都是欧洲货币市场的交易。追求抵补套利的投资者要在欧洲货币市场上完成

短期款和贷款。

欧洲货币市场中最大的部分是美元银行存款及贷款市场，称为**欧洲美元市场(Eurodollar market)**。实际上，欧洲货币市场的开端就是欧洲美元市场。随着国际资本市场交易的增长，其他货币的银行存款及贷款市场也发展起来。

货币期货合约

在美国交易的世界主要货币的外汇期货合约有的是在芝加哥商品交易所的国际货币市场分部(IMM)进行交易的。在 IMM 交易的期货合约有日元、德国马克、加拿大元、英镑、瑞士法郎和澳大利亚元等的期货合约。每种外汇必须交割的金额随货币的不同而不同。例如，每份英镑期货合约要交割 62 500 英镑，而每份日元期货合约要交割 1 250 万日元。

货币期货的期限为三月、六月、九月和十二月。货币期货合约最长的期限是一年。因此与货币远期合约的情形一样，在为长期外汇风险暴露进行套头交易方面，货币期货是有局限性的。

在美国其他进行货币期货交易的交易所有中美商品交易所(芝加哥期货交易所的一个附属机构)以及纽约金融交易所(纽约棉花交易所的一个附属机构)，后者交易美元指数的期货合约。在美国之外，货币期货在伦敦国际金融期货交易所、新加坡国际金融交易所、多伦多期货交易所、悉尼期货交易所以及新西兰期货交易所进行。

货币期权合约

与远期合约或期货合约不同的是，期权给予期权买方从有利的汇率变动中受益的机会，但是与此同时也确定了最大损失。期权价格是建立这种风险/收益轮廓的成本。

在交易所交易的期权

在交易所交易的有两类外币期权：外国货币期权和外币期货期权，后者是一种外汇期货合约的期权。我们在第二十三章中描述了期货期权的特色。期货期权在 IMM 交易，它是货币期化合约的交易场所。

自从 1982 年以来，外汇期权已经在费城交易所交易，期权的相关外币与期货的相同。在费城交易所每种货币有两类期权交易：一种是美式期权，另一种是欧式期权。回忆第十一章中讲过的内容，美式期权允许在到期日之前以及包括

到期日的任何时间内履行期权，而欧式期权只允许在到期日履行期权。费城交易所交易的每种期权合约的相关外币的金额是期货合约的一半。例如，日元期权为 625 万日元，英磅期权为 31 250 英磅。此外伦敦证券交易所和伦敦国际金融期货交易所也有货币期权交易。

场外异型期权

货币期权也有场外市场，这种市场是由商业银行和投资银行公司形成的。如同我们在以前的章节所说明的那样，场外期权是为了适应客户的特定需要而量身制作的产品。在交易所内只交易主要货币的期权，任何其他货币的期权必须在场外市场购买。

场外市场中的标准看涨和看跌期权有一些变种。正如我们在第十一章中所说明的那样，这些变种被称为异型期权。最常见的三种异型货币期权是回望货币期权、平均汇率货币期权以及选择货币期权。

回望货币期权(lookback currency option)是这样一种期权，该期权的买方有权获得在期权的有效期内最优惠的汇率。[①] 例如，在第 0 天美元与日元之间的汇率为 1 美元兑换 105 日元，这时有一种买入日元的二个月期回望看涨期权。设想在接下来的一天即第一天汇率变成 1 美元兑换 110 日元——则该期权的买方有权以 1 美元兑换 110 日元。设想在第二天汇率变为 1 美元兑换 108 日元。该期权的买方仍然有权以 1 美元兑换 110 日元。不论在 60 天之中发生什么，该期权的买方可以以 60 天中 1 美元可以兑换日元最多的汇率(或者，同样地以日元的最低价格)履行期权。

平均汇率货币期权(average rate currency option)也叫**亚式货币期权(Asian currency option)**，它的收益是期权相关货币的协定汇率与在期权有效期内期权相关货币的平均汇率的差额。在看涨期权的情形中，如果相关货币的平均汇率大于其协定汇率，那么期权卖方必须向期权买方付款。付款的金额为：

平均汇率货币看涨期权的收益 = (平均汇率 - 协定汇率) × 相关货币的金额

在看跌期权的情形中，如果相关货币的协定汇率大于平均汇率，那么期权卖方必须向期权买方支付以下金额的款项：

平均汇率货币看跌期权的收益 = (协定汇率 - 平均汇率) × 相关货币的金额

选择货币期权(alternative currency option)选择两种汇率的最好或最坏业绩。例如，设想这两种汇率是日元/美元和法国法郎/美元。每种汇率都设立了协定汇率。如同标准的货币期权的情形一样，如果期权到期盈利，就会有收益。在选择货币期权的情形中，实际上有两个期权——每种汇率有一种期权。选择

① 关于这些期权的进一步讨论，请见马克·加曼(重新获得稳定)，(风险)(1989 年 3 月)，16 页。

货币期权的收益是两种期权的收益中收益较高的那一种的收益。在选择货币看涨期权中，收益是两种汇率中业绩最好的那种；在选择货币看跌期权中，收益是两种汇率中业绩最差的那种。

选择货币期权为想要选择最好汇率或者是防范最差汇率的货币经理所运用。选择货币期权也被称为**或者期权(either - or options)**，**两者之中最好看涨期权(best - of - two call options)**或**两者之中最差看跌期权(worst - of - two put options)**。

为货币期权定价

影响期权价格的因素已在第十一章中讨论过了。[①] 其中一种关键因素是相关证券或相关商品在期权有效期内的预期波动。在标准货币期权的情形中，这种关键因素是两种货币之间的汇率从现在到期权到期日这段时间的预期波动，协定价格也影响期权价值：协定价格越高，看涨期权的价值就越低，而看跌期权的价值就越高。

影响期权价格的另一个因素是两个国家的无风险利率。要理解为什么，回忆我们在第十一章中用来反映一种资产的看涨期权的收益所创立的投资组合。其中的一部分资产是用借入的资金购买的。在货币期权的情形中，这涉及到购买期权的一部分相关外币。但是，所获得的外币可以在外国以无风险利率投资。因此，货币期权的定价与象支付红利的股票和支付利息的债权这种获得收入资产的期权的定价相似。[②] 与此同时，为了支付协定价格所必须留出的金额取决于国内利率。因此，期权价格与利率平价一样，反映了两个国家的利率。

货币互换

在第十二章中，我们讨论了互换，认为互换是两个对立的当事人同意交换付款的交易。在第二十九章讨论的利率互换中，所交换的只是利息。在货币互换中，利息和本金都要交换。说明货币互换的最好方法是举一个例子。

举例说明货币互换

假定有两家公司，一家美国公司和一家瑞士公司。每家公司都想以其本国

---

① 还有其他因素影响异型货币期权的价格。

② 有关货币期权定价的更多细节可以在以下文章中找到：Nahum Biger 和 John Hull 的《货币期权的估价》，《金融管理》杂志(1983 年春季)第 24—8 页；Mark B. Garman 和 Steven W. Kohlhagen 的《外币期权价格》，《国际货币和金融杂志》(1983 年 12 月)第 231—37 页；以及 J. Orlin Grabble 的《外汇看涨和看跌期权的定价》，《国际货币和金融杂志》(1983 年 12 月)第 239—53 页。

货币借得 10 年期的款项；也就是说，美国公司寻求以美元计值的 1 亿美元的债务，而瑞士公司寻求以瑞士法郎计值的 1.27 亿瑞士法郎的债务。由于一些我们以后要考察的原因，设想两家公司都要在对方国家的债券市场发行以对方国家货币计值的十年期债券。也就是说，美国公司想要在瑞士发行价值 1 亿美元的瑞士法郎债券，而瑞士公司想要在美国发行价值 1.27 亿瑞士法郎的以美元计值的债券。

对于该例子，我们作出以下假定：

1. 在两家公司都想发行其十年期债券的时候，美元和瑞士法郎之间的即期汇率是 1 美元兑换 1.27 瑞士法郎。

2. 美国公司对其在瑞士发行的以瑞士法郎计值的十年期债券所要支付的息票利率为 6%。

3. 瑞士公司对其在美国发行的以美元计值的十年期债券所要支付的息票利率为 11%。

根据第一个假定，如果美国公司在瑞士发行债券，它可以将 1.27 亿瑞士法郎兑换成 1 亿美元。通过在美国发行 1 亿美元债券，瑞士公司可将发行所得兑换成 1.27 亿瑞士法郎。因此，两家公司都获得了它们所寻求的融资。如果后两个假定给出的息票利率成立，同时为本例子专门假定息票利息每年支付一次，[①] 则两家公司以后十年所必须支付的现金如下所示：

年份	美国公司	瑞士公司
1—10	SF 7 620 000	$ 11 000 000
10	127 000 000	100 000 000

每个发行者都面临这样的风险，即在必须偿还负债的时候其本国货币已相对其他货币贬值，因而需要更多的本国货币来偿还负债。也就是说，两者都面临外汇风险。

在货币互换中，两家公司都要在对方公司的债券市场发行债券。货币互换协定将会要求：

1. 双方当事人交换其从债券销售中所获得的收入。

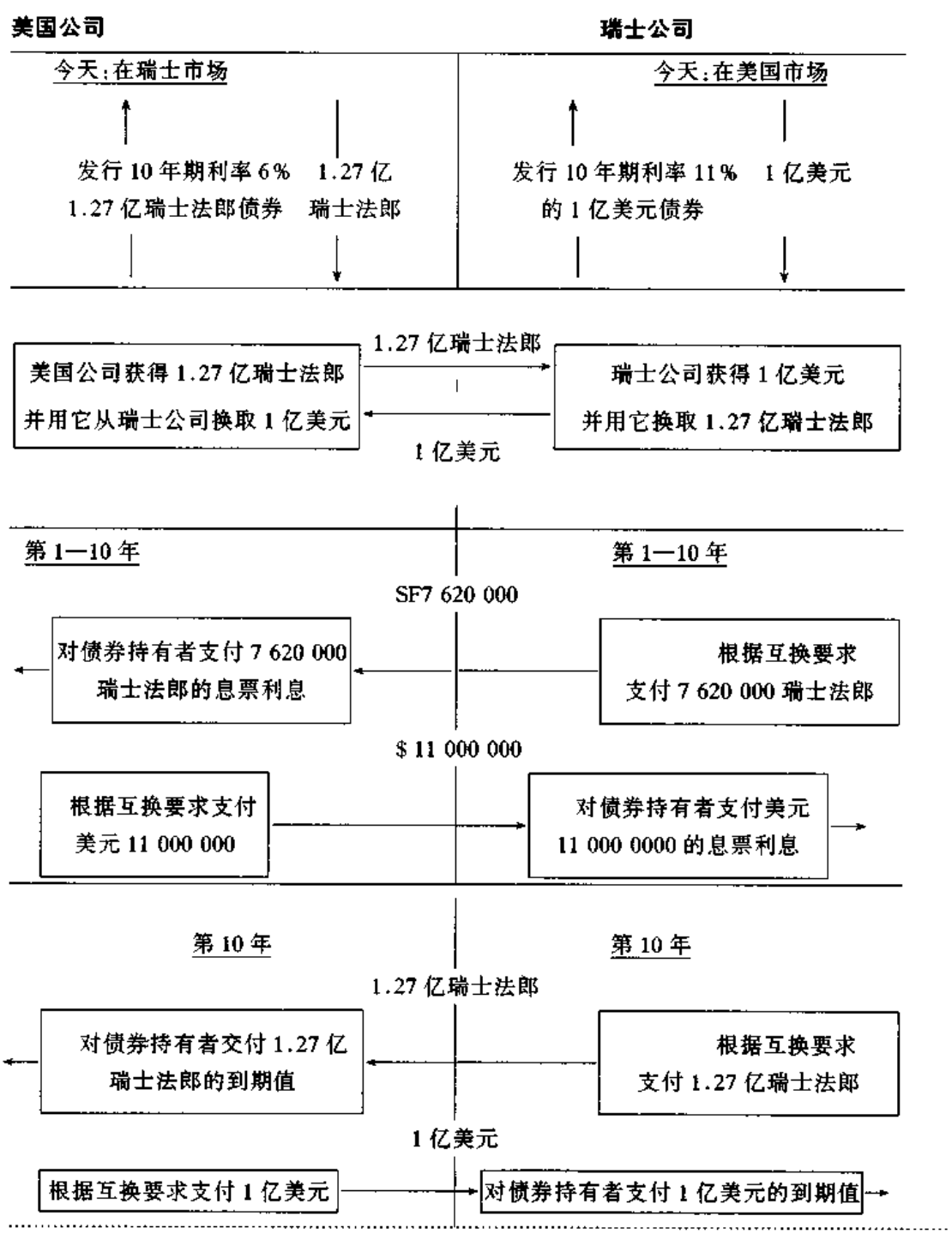
2. 双方当事人为对方的债务支付息票利息。

3. 在货币互换的终止日（与债券的到期日吻合），双方当事人同意交换债券的面值。

---

① 在现实中，美国的息票利息是每半年支付一次。在欧洲发行的债券的作法是每年支付一次息票利息。

图 31—2 举例说明货币互换



在我们的例子中,这些要求意味着以下几点:

1. 美国公司在瑞士发行十年期、息票利率为 6%的面值为 1.27 亿瑞士法郎的附息债券并将发行收入交给瑞士公司。与此同时,瑞士公司在美国发行十年

期、息票利率为 11% 的面值为 1 亿美元的债券并收入交给美国公司。

2. 美国公司同意通过在以后的十年里每年向瑞士公司支付 1100 万美元的方法替瑞士公司支付息票利息；瑞士公司同意通过在以后的十年里每年向美国公司支付 762 万瑞士法郎的方法替美国公司支付息票利息。

3. 在第十年年末(这将是该货币互换的终止日，因为它与两种债券发行的到期日相吻合)，美国公司同意支付 1 亿美元给瑞士公司，而瑞士公司同意支付 1.27 亿瑞士法郎给美国公司。

该货币互换如图 31—2 所示。

现在咱们评估一下这种交易完成了什么。双方当事人都获得了它们寻求的融资金额。美国公司的息票利息支付是以美元支付的，而不是瑞士法郎；瑞士公司的息票利息支付是以瑞士法郎支付的，而不是美元。在终止日，双方当事人都将获得足够的本国货币以支付给它们的债券持有者。由于息票利息支付和本金返还都是本币，所以双方当事人都不面临外汇风险。

在实际中，两家公司并不直接交易。相反，一家商业银行或投资银行公司会作为交易的中介机构参与其中，它们或者是作为经纪商或者是作为自营商。作为经纪商，中介机构只是简单地将双方当事人凑到一起，为此收取一笔服务费而已。相反，如果中介机构作为自营商，它不仅仅是将双方当事人凑到一起，并且要保证对对方当事人的支付。因此，如果一方当事人违约，对立的当事人将会继续从自营商那里获得支付。当然，在这种安排下，当事人双方都关注自营商的信用风险。在货币互换市场刚兴起的时候，交易主要是中介机构作经纪商的交易。而现在最通行的安排是中介机构作为自营商。

如同我们在第二十九章中说明的那样，利率互换只不过是一篮子货币远期合约。

货币互换的动机

我们现在转向这个问题：为什么两家公司发现货币互换是有益的。在一个没有监管税收和交易成本而形成的完善的全球金融市场中，不论发行者在国内还是在任何外国金融市场筹集资金，借款成本应当是相同的。在一个不完善的市场上，对于一名发行者来说，通过借得以某种外币计值的资金并对相关的外汇风险进行套头交易，就有可能降低其借款成本，这就是套利机会的涵义。货币互换使借款者能够从这种套利机会中获利。

在货币互换市场建立之前，要从这种套利机会中获利需要运用货币远期市场。但是，长期的远期汇率合约市场是狭小的，这就增加了消除外汇风险的成本。在我们的美国、瑞士例子中，消除外汇风险需要每位发行者签定 10 份的货币远期合约（每份合约是为发行者有义务以外币支付的每笔现金付款而签定

的)。当发行者（或者是它的投资银行）发现了一种套利机会并试图从中获利时，货币互换是他们更有效率地防范外汇风险。

由于货币互换市场已经发展起来，互换市场发展早期存在的由于融资成本降低而产生的套利机会现在已经变得不太常见了。事实上，互换市场的发展降低了套利机会。当这些机会的确出现时，它们也只持续很短的时期，通常不到一天。

货币互换的发展还有另一个动机。一些公司寻求在外国筹资，把这作为一种提高其在外国投资者中知名度的方法，它们并没有考虑在外国筹资的成本与在美国一样。在我们的例子中，美国公司可能已经通过在瑞士发行债券来扩展其未来筹资的潜在来源。

货币息票互换

在我们的例子中，假定双方当事人都进行固定的现金流量支付。相反，设想其中一方当事人寻求浮动利率融资而不是固定利率融资。还回到原来的例子中，假定瑞士公司想得到的不是固定利率融资，而是以 L1BOR 为基础的融资。在这个例子中，美国公司要在瑞士发行浮动利率债券，设想它可以以 L1BOR 加上 50 个基点的利率这样做。由于货币互换需要瑞士公司替美国公司支付息票利息，所以瑞士公司每年要支付 L1BOR 加上 50 个基点的利率。美国公司仍然要支付固定利率的美元付款来替瑞士公司履行瑞士公司在美国的债务义务。但是，现在瑞士公司要支付浮动利率（L1BOR 加上 50 个基点）的瑞士法郎付款来替美国公司履行美国公司在瑞士的债务义务。

一方当事人支付固定利率而其对立的当事人支付浮动利率的货币互换被称为**货币息票互换**（**currency coupon swaps**）。

互换期权

在第二十九章讨论利率互换时，我们解释了利率互换期权的发展动力。在货币互换的情形中，不难看出为什么互换期权会是有吸引力的。设想每位发行者发行的十年期债券都是可赎回的，并且美国的利率下降到瑞士公司仍然有责任支付货币互换中规定的付款。因而需要退出货币互换的期权以抵销这些业务。

小 结

货币远期合约、货币期货合约、货币期权以及货币互换是借款者和投资者可以用来防范不利的外汇汇率变动的四种工具。

利率平价给出了即期汇率，两国的利率以及远期汇率彼此之间的关系。这种关系通过抵补套利得到保证。利率平价暗示着在远期汇率市场进行套头交易的投资者和借款者不论是在国内还是在外国投资或借款，都将获得同样的国内收益或面临同样的国内借款利率。

在实施抵补套利时，相关的利率是欧洲货币市场的利率，欧洲货币市场是指银行存款和银行贷款不是以发起这些交易的银行所处的国家的货币计值的市场。欧洲美元市场是该市场中最大的部分。

在美国的交易所交易世界主要外币的期权以及同种货币的期货期权交易。其他任何货币的期权必须在场外市场购买。交易商公司创立了一些异型货币期权。这些期权包括回望货币期权、平均汇率货币期权，以及选择货币期权。

货币互换实际上是一篮子货币远期合约，其优势是它可以对长期外汇风险进行套头交易，并且在交易中更有效率。货币互换用于在全球金融市场中进行套利，从而比国内市场低的成本进行融资。套利机会已经变得较为罕见。

问　题

1. 在 1981 年 2 月 8 日，美元/英镑的即期汇率为每英镑兑换 1.9905 美元；美元/日元的即期汇率为每日元兑换 0.00779 美元。以下的远期汇率也是那一天的报价：

	英镑	日元
30 天	1.9908	0.007774
60 天	1.9597	0.007754
90 天	1.9337	0.007736

a. 说明签订交割英磅的 30 天远期合约的人同意做什么事情。

b. 说明签订买入日元的 90 天远期合约的人同意做什么事情。

c. 关于美国和英国的短期利率以及美国和日本的短期利率你能推断出什么？

2. 运用货币远期合约对长期头寸进行套头交易有什么缺点？

3. 利率平价是什么意思？

4. 什么是抵补套利？

5. 为什么欧洲货币市场中的利率对于抵补套利是重要的？

6. 考虑以下出自 1989 年 9 月《欧洲货币》的文摘：

企业石油公司最近购买了它宣称是有史以来公司客户获得的最高金额的货币期权。在三月份，它花费了 1500 万美元用于支付一种 90 天期的货币期权的期权费。

这种由化学银行安排的期权被用于锁定汇率，为收购以美国为基地的煤气输送公司—德克萨斯东部公司一时发生的14.5亿美元负债中的10.3亿美元提供保护。

由于企业石油公司通过发行以英镑计值的股票融资以支付其美元负债，所以产生了对该期权的需要。该期权是一种美元看涨期权，它赋予了该公司在90天的时期内以1英镑兑换1.70美元买入美元的权利。

企业石油公司在3月1日以1英镑兑换1.73美元时买入该期权。通过买入即期汇率低于协定汇率的美元看涨期权，该公司降低了货币期权费。

讨论企业石油公司的融资策略以及购买货币期权的理论基础。

7. 以下的文摘出自1991年某期的《公司财务周刊》：

为了购买飞机，一家大型的国际航运公司需要借款1.05亿美元，然后将这笔美元负债转换成与其收入相匹配的货币。

SBCM（住友银行资本市场）推行这样一种本金摊销的交叉货币互换，在互换中，航运公司每月支付一定金额的日元，用来换得每半年支付一次的以L1BOR为基础的美元付款。互换中固定的日元支付等于美元借款的日元等值利息再加上本金摊销，而浮动的L1BOR付款代表了美元本金金额的半年利息以及本金摊销。

a. 讨论这种货币互换的基本原理。

b. 为达到同样的目标还可以运用什么样的套头交易技巧？

8。以下摘自1991年1月14日期的《华尔街通信》：

据费城证券交易所消息提供者称，该交易所计划为第一种在美国交易的非美元计值期权挂牌。一位发言人证实，费城证券交易所要为德国马克和日元交叉货币期权以及英镑/日元和英镑/马克交叉货币期权等挂牌。

该交易所最近为某种货币与美元的货币期权挂牌，一位费城交易所的会员解释说。“如果你不是美国人”，他接着说，“那么美元就不为你做事”。上述三种新的交叉货币期权应当对交易美元货币期权的银行和经纪商、自营商有吸引力，同时对交易其他货币期权的非美国机构有吸引力。

交叉货币期权是“国际贸易和国际资本市场中的很大的一部分”，并且是大型的场外交易产品，但是目前没有一种交叉货币期权在一家交易所交易。该费城交易所的会员说，在交易所交易期权的优点是因为在场外与一家大银行交易这种产品时，“99%的顾客不具备信用”。

a. 当费城交易所的发言人说“如果你不是美国人，那么美元就不为你做事”时，他指的是什么意思？

b. 为什么在场外交易市场中顾客的信用是至关重要的，而在对于在交易所交易的合约则不是这样？

c. 当费城证券交易所向证券交易委员会申请为交叉货币期权挂牌时，该交易所指出对这种产品的需求已经“由于近期交叉汇率期权的大幅波动以及变动幅度的显著增长而大量出现”，为什么这会增加对交叉货币期权的需求？

9. 说明如何确定平均汇率货币期权的收益。

10. 说明你是否同意以下的说法：“正如利率互换一样，货币互换没有本金的交换”。

11. 说明你是否同意以下的说法：“货币互换是一种多余的金融工具，因为借款者可以用一篮子外币远期合约达到同样的套头交易目标”。

12. 公司运用货币互换的动机是什么？

译者后记

从1981年恢复发行国库券开始，中国的资本市场从无到有，逐步走上发展的道路。1984年，中国出现了第一张股票，1986年出现了最早的证券交易市场，1990年上海和深圳证券交易所相继成立。经过十多年的发展，中国的资本市场目前已形成了初具规模的市场体系。党的十五大制定了从现在起至下世纪前十年的经济发展战略，指出："股份制是现代企业的一种资本组织形式，有利于所有权和经营权的分离，有利于提高企业和资本的运作效率，资本主义可以用，社会主义也可以用。"如何进一步发展和规范中国的资本市场，积极支持国有企业的改革，推动社会主义市场经济的发展，是摆在我们面前的一大课题。

西方的资本市场已有百多年的发展历史，随着科学技术的突飞猛进，全球化的不断深入，金融创新活动层出不穷，全球资本市场获得了长足的发展。《资本市场：机构与工具》一书是美国两位著名的学者所著，弗兰克·J·法博齐是耶鲁大学的教授，多年从事资本市场的研究，有多本专著出版；弗朗哥·莫迪利亚尼是1985年诺贝尔经济学奖的获得者。该书从基本的金融市场概念入手，全面介绍了当今金融市场上的各种金融工具，涵盖了传统的债券股票外汇市场，热门的衍生产品市场，以及中国尚未发展的抵押市场；同时介绍了非常重要的风险收益理论。该书已是第二版，内容经过更新，叙述更加清楚，每章后附有小结和问题，帮助读者复习和掌握每章的内容，具有很高的实用性。它不仅可用于金融专业投资银行课程的教材，也适用于从事资本市场实际工作的管理和操作人员或对资本市场感兴趣的读者。

中国人民银行研究生部一直重视介绍最新的国外金融理论和实务，该书被用作研究生部《金融工程学》和《金融衍生工具》课程的参考教材。为了借鉴西方资本市场发展的先进经验，探讨中国资本市场的发展道路，我们组织专人翻译了这本教材，以供广大读者参考。其中第一章至第五章由陈楚玲翻译，第

六章至第十章由王军翻译，第十一章至第十五章由张志梅翻译，第十六章至第二十章由韩刚翻译，第二十一章由费颖翻译，第二十二章至第二十四章由藻玉翻译，第二十五章至第三十一章由孙世选翻译，全书由王丹和徐风雷校阅，研究生部唐旭主任统稿。

由于资本市场日新月异的发展，很多新的名词没有统一的中文译法，我们尽可能地对新出现的名词附上英文，以供参考。书中如有不当之外，欢迎广大读者指正。

译者

一九九七年十二月